

Anais



VIII Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola

ISSN 2764-0051

REALIZAÇÃO:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

29 e 30 de setembro de 2017
Uberlândia - MG

APOIO:



VIII Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola
29 e 30 de setembro de 2017 - Uberlândia - Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Reitor

Prof. Dr. Valder Steffen Júnior

Vice-Reitor

Prof. Dr. Orlando César Mantese

Pró-Reitor de graduação

Prof. Dr. Armindo Quillici Neto

**Pró-Reitor de Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis**

Prof. Dr. Hélder Eterno Da Silveira

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-
Graduação**

Prof. Dr. Carlos Henrique De Carvalho

**Pró-Reitor de Planejamento e
Administração**

Prof. Dr. Darizon Alves De Andrade

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Prof. Dr. Márcio Magno Costa

ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS

Milton Antônio Auth

Alessandra Riposati Arantes

COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO

Milton Antônio Auth

Alessandra Riposati Arantes

Adevailton Bernado dos Santos

Lilian Margareth Biagoni de Lima

REALIZAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade
Federal de Uberlândia (PPGECM/UFU)

COMITÊ CIENTÍFICO

Adevailton Bernardo dos Santos
Alessandra Riposati Arantes
Alexandra Epoglou
Ângela Aparecida Teles
Cristiane Coppe de Oliveira
Dayton Fernando Padim
Débora Coimbra
Eduardo Kojy Takahashi
Emerson Luiz Gelamo
Enilson Araujo da Silva
Fernanda DuarteAraújo Silva
Flávia Machado dos Reis
Gláucia Signorelli Queiroz Gonçalves
Henrique Campos Freitas
Iara Maria Mora Longhini
José Gonçalves Teixeira Júnior
Juliano Soares Pinheiro
Leandro de Oliveira Souza
Vilma Aparecida de Souza
Vlademir Marin

Leonardo Silva Costa
Lilian Margareth Biagoni de Lima
Mara Kessler Ustra
Marcus Augusto Bronzi
Maria Soledade Gomes Borges
Marília Beatriz Ferreira Abdulmassih
Marina Ferreira de Souza Antunes
Melchior José Tavares Júnior
Milton Antonio Auth
Neusa Elisa Carignato Sposito
Odaléa Aparecida Viana
Paulo Vítor Teodoro De Souza
Ricardo Baratella
Rogério Fernando Pires
Sandro Prado Santos
Sandro Rogério Vargas Ustra
Sílvia Cristina Binsfeld
Tiago Zanquêta de Souza

Apoio

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Pro-reitoria de Graduação (PROGRAD)

Pro-reitoria de Extensão (PROEXC)

Capes

APRESENTAÇÃO

O evento “Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola (EMIE)” é um evento anual e tem como objetivos: colocar em evidência/debate a perspectiva dialógica, reflexiva e formativa de professores, tendo como base atividades/ações que emergem das escolas e/ou estão relacionadas a elas; incentivar/fomentar ações escolares que foquem inovações dos processos de ensino e de aprendizagem, em especial àquelas que incluam um caráter investigativo de sua prática docente; discutir, contrastar, avaliar e socializar os resultados de experiências escolares inovadoras, em ambientes que congreguem coletivos de professores que debatem e avaliem suas investigações didáticas; incentivar o desenvolvimento de uma cultura de investigação-ação da prática pedagógica, coerente com diretrizes atualizadas da formação de professores; fomentar a criação e o desenvolvimento de coletivos de professores investigadores como forma de garantir a continuidade da qualificação da educação escolar.

Todos os encontros são realizados num mesmo formato, com abertura seguida de palestra ou mesa redonda. No segundo dia, as atividades iniciam-se com os Grupos de Trabalho (GTs) cuja dinâmica consiste na apresentação/discussão dos trabalhos com todos os participantes dispostos em círculo na sala, para fomentar o diálogo. Antes de iniciar as discussões, elege-se um relator do grupo para a elaboração de sínteses das discussões do GT. O terceiro turno do evento compreende uma palestra de encerramento e a socialização e discussão das sínteses, visando que todos os participantes tenham conhecimento dos principais aspectos que foram apresentados/discutidos no evento e possam contribuir para novos entendimentos e ações com implicações tanto para formação inicial quanto para a continuada.

O **VIII Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola** contou com 167 submissões de trabalhos. O público participante consistiu de professores da Educação Básica e do Ensino Superior e estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação da região de Uberlândia.

Sendo assim, agradecemos a todos os participantes que submeteram seus trabalhos para o evento e também ao público que o prestigiou. Por fim, agradecemos a disponibilidade e empenho dos docentes que colaboraram com a revisão e avaliação dos trabalhos.

Comissão Organizadora

SUMÁRIO

RESUMOS EXPANDIDOS

A GEOMETRIA E O TRÂNSITO.....	14
A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NA FORMAÇÃO DO BOLSISTA PIBID	18
A MONITORIA EM FÍSICA: UMA AÇÃO DO PIBID PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO	22
A VIVÊNCIA DO TÊNIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL/PIBID UNIUBE.....	26
A VIVÊNCIA E A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA ESCOLA	30
APRENDENDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE ALIMENTOS E ENTENDENDO A PIRÂMIDE ALIMENTAR	34
ENSINO DO FUTSAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: INOVAÇÕES NO PIBID/UNIUBE	38
HISTÓRIA DO CURSO NORMAL DO COLÉGIO IMACULADA CONCEIÇÃO SITUADO NA CIDADE DE TUPACIGUARA-MG NO PERÍODO DE 1961-1977	41
HOMOFOBIA: SILÊNCIO NAS ESCOLAS	45
INCLUSÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA QUESTÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO ...	49
INTERCLASSE DE PITÁGORAS: O LÚDICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA	53
O COORDENADOR PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL E OS DILEMAS DE UMA ROTINA ESCOLAR.....	57
O USO DOS JOGOS COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DA QUÍMICA: APRENDENDO A ENSINAR.....	61
PIBID CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O ESTUDO DOS BIOMAS BRASILEIROS.....	65
PIBID E SUA CONTRIBUIÇÃO NO ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS	69
PIBID E SUA INFLUÊNCIA NO FRISBEE DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR.....	73
PIBID/UNIUBE: CONSTRUINDO E REINVENTANDO MATERIAL PEDAGÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	77
RELATO DE EXPERIÊNCIA DA REALIZAÇÃO DA OFICINA “BULLYING NÃO TEM GRAÇA TEM CONSEQUÊNCIA”	80
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO REPORTAGEM PARA ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II – TELEJORNAL LEOPOLDO NEWS	84

TRABALHOS COMPLETOS

1ª MANHÃ DA BIODIVERSIDADE CULTURAL BRASILEIRA.....	88
A CIÊNCIA NA COZINHA COMO ELEMENTO INOVADOR DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FÍSICA	93
A COMPREENSÃO DE CONCEITOS BIOLÓGICOS ATRAVÉS DO USO DA ROBÓTICA	102
A DINÂMICA DA LÃ NO TRABALHO COM AS DIFERENÇAS NA ESCOLA: A EXPERIÊNCIA DE ESTAGIÁRIOS/AS DO PIBID	110
A DIVISÃO DOS EGÍPCIOS COMO FORMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO.....	116
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL SENSIBILIZANDO ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE UMA VISITA À COOPERATIVA DE RECICLAGEM	123
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: UM OLHAR SOBRE PROJETOS DESENVOLVIDOS EM ALGUMAS ESCOLAS PÚBLICAS DE ARAGUARI/MINAS GERAIS.....	131
A ELETRODINÂMICA NO ENSINO MÉDIO: ENTRE O USUAL E O POSSÍVEL	138
A ESCOLA E O CEMITÉRIO: UTILIZAÇÃO DE RECURSOS LÚDICOS E EXPOSITIVOS COMO FERRAMENTAS PARA A APRENDIZAGEM	144
A FORMAÇÃO DOCENTE PARA A DESCONSTRUÇÃO DE PRECONCEITOS: DESAFIOS DO PIBID NO TRABALHO SOBRE CORPO, GÊNERO E SEXUALIDADE	153
A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM UM CURSO A DISTÂNCIA: UM OLHAR PARA AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	160
A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	167
A HISTÓRIA DA EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU: UMA BREVE ANÁLISE DE DOIS LIVROS DIDÁTICOS NO PIBID	172
A IMPORTÂNCIA DO ESTÍMULO A LEITURA PARA CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS: VIVENCIANDO A EXPERIÊNCIA NO CURSO DE PEDAGOGIA.....	181
A INCLUSÃO DE AUTISTAS NO ENSINO REGULAR: UM ESTUDO DE CASO.....	186
A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ARTE E ALFABETIZAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO	194
A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES NO CURSO NORMAL NÍVEL MÉDIO NO ESTADO DE MINAS GERAIS	202
A INTERDISCIPLINARIDADE NA LITERATURA, LINGUAGEM E GEOMETRIA UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	211
A LUDICIDADE COMO MÉTODO DE ENSINO DA MATEMÁTICA	220
A METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM INTERFACE COM CONJUNTOS: DIAGRAMA DE VENN EULLER.....	226

A ORGANIZAÇÃO DE ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: REFLEXÕES SOBRE UMA PESQUISA DESENVOLVIDA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	234
A PRÁTICA DOCENTE MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: UMA ALTERNATIVA POTENCIALIZADORA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA	243
A RELAÇÃO ALUNO-PROFESSOR PARA O DESENVOLVIMENTO DE ALUNOS DO 6º ANO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA.....	251
A ROBÓTICA INTERLIGADA À GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL	256
A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS SCRATCH E KTURTLE NO ENSINO E PRÁTICA DA INFORMÁTICA.....	265
ABORDANDO O TEMA CORROSÃO NAS AULAS DE QUÍMICA EM UMA TURMA DE 3º ANO EJA.....	276
ÁGUA: USO CONSCIENTE E RACIONAL.....	284
ALFABETIZAÇÃO E ARTE: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA A APRENDIZAGEM DA LEITURA E DA ESCRITA	291
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: OS PRIMEIROS PASSOS PARA A QUALIDADE DE VIDA	297
ALTERIDADE DOS SABERES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE AGROTÓXICOS	306
ANÁLISE DAS DIMENSÕES PEDAGÓGICAS E PSICOLÓGICAS DA MONITORIA EM FÍSICA.....	314
ANÁLISE DE ARTIGOS SOBRE MODELAGEM MATEMÁTICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO	319
APARATOS EXPERIMENTAIS E PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	325
APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE ONDAS E ELETROMAGNETISMO.....	333
APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE EVENTOS COMEMORATIVOS.....	342
AS INTERFACES DA MÍDIA-EDUCAÇÃO E SUAS MÚLTIPLAS POSSIBILIDADES NOS PROCESSOS EDUCATIVOS.....	348
AVALIAÇÃO MEDIADORA FAVORECENDO A INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA	357
BREVES REFLEXÕES SOBRE O PROFESSOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	363
CÁLCULO MENTAL: EXPLORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS POR MEIO DA TRILHA.	370
CONCEPÇÕES ASTRONÔMICAS DE ALUNOS DA EJA DE UMA UNIDADE PRISIONAL	378
CONHECENDO O CHUVEIRO ELÉTRICO A PARTIR DA PEDAGOGIA FREIREANA E DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ABORDAGEM CONCEITUAL E SOCIAL DO EQUIPAMENTO GERADOR	386
CONHECENDO O ENSINO MÉDIO INOVADOR – PROEMI	394
CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE CYBERBULLYING CONTRA MULHERES: RELATO DE	

EXPERIÊNCIA	401
CONTRIBUIÇÕES DO PIBID-QUÍMICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE ITUIUTABA-MG NA VISÃO DOS ALUNOS	407
DATAS COMEMORATIVAS DO CALENDÁRIO ESCOLAR: UMA FORMA DE ENSINAR E APRENDER POR MEIO DA ARTE	416
DECAIMENTO RADIOATIVO: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR	422
DESENVOLVENDO O PROJETO ÁGUA NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR PAULO FREIRE	429
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇO DE ENSINO NÃO-FORMAL: UMA EXPERIÊNCIA COM FOGUETES.....	434
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR MEIO DA ARTE: UMA AÇÃO DO PIBID PARA O ENSINO DE FÍSICA	442
DUOLINGO E LINGUALEO: APARATOS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA.....	448
EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: REFLEXÕES NECESSÁRIAS ..	457
EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CRITÉRIOS MEDIACIONAIS EM UMA LEITURA INTROSPECTIVA NA VIDA DO BONECO DOCE.....	464
EDUCAÇÃO INFANTIL E O BRINCAR: DIÁLOGOS A PARTIR DE EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	471
ELABORAÇÃO DE PROBLEMAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO DESENVOLVIDA NO PIBID/MATEMÁTICA.....	478
ELABORAÇÃO DE UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA COM USO DE TDICS PARA O ENSINO DE CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS E NOMENCLATURA BIOLÓGICA	485
ENSINO DE CIÊNCIAS E SEXUALIDADE EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS	493
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II PROJETO PEDAGÓGICO: QUE CARA TEM MEDO?	500
EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO COTIDIANO EDUCACIONAL DE ESCOLAS PÚBLICAS: A RELEVÂNCIA DA EXPERIÊNCIA ENTRE TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA	506
FAMÍLIA E ESCOLA: CORRESPONSABILIDADE NO PROCESSO EDUCATIVO?	514
FORMAÇÃO DOCENTE E ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	524
IMPRESSÕES DE ALUNOS SOBRE O CONSUMO DE DROGAS: UM ESTUDO DE CASO	532
IMPRESSÕES OBTIDAS POR UM GRUPO DE BOLSISTAS DO SUBPROJETO PIBID/QUÍMICA/PONTAL DURANTE O ACOMPANHAMENTO DAS AULAS DA DISCIPLINA DIM.....	539
INDISCIPLINA – CONSOLIDANDO OS VALORES HUMANOS.....	548
INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA SOBRE ÁREA DO CÍRCULO	557
JOGOS MATEMÁTICOS: UMA POSSIBILIDADE PARA A MEMORIZAÇÃO DA	

TABUADA	565
LADRILHANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS: O ENSINO DE GEOMETRIA PARA ALÉM DA SALA DE AULA.....	573
LITERATURA E TECNOLOGIA NA SALA DE AULA: O USO DO WHATSAPP	581
LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA E OBJETOS EDUCACIONAIS VIRTUAIS.....	587
MUSICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	593
O DESENVOLVIMENTO DOS CONCEITOS DE PERÍODO E FREQUÊNCIA MEDIANTE OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	600
O ENSINO DE CIÊNCIAS ALÉM DA SALA DE AULA.....	606
O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NO SISTEMA PRISIONAL: UMA BUSCA POR TEMAS, ESTRATÉGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS.....	614
O ENSINO DE FÍSICA E A ABORDAGEM CTS EM ESCOLAS PÚBLICAS: UM ESTUDO DE CASO	622
O ENSINO DE GEOLOGIA A PARTIR DA RELAÇÃO MUSEU/ESCOLA	631
O ENSINO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS COM O APORTE DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	637
O ENSINO DE ONDAS SONORAS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA	646
O ENSINO RELIGIOSO COMO POSSIBILIDADE PARA O ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA ESCOLAR	651
O ESTÁGIO DOCENTE EM UMA ESCOLA DISTRITAL, UMA VISÃO DIFERENCIADA	658
O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA	663
O JÚRI SIMULADO NA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE UMA AÇÃO DO PIBID	671
O LIXO COMO TEMA GERADOR NO ESTUDO DE ELETROQUÍMICA.....	677
O LUGAR DA FÍSICA NOS CURRÍCULOS DOS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS MINEIROS E O ENSINO EQUÂNIME DE CIÊNCIAS NATURAIS	684
O PIBID: REFLEXÕES SOBRE ATIVIDADES INICIAIS	692
O PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR) FRENTE À NOVA GESTÃO PÚBLICA.....	699
O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO MEDIADO PELA ARTE DE RICARDO FERRARI NOS TERCEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I.....	706
O USO DA CALCULADORA DURANTE UMA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA	715
O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA ESCOLA: INOVAÇÃO OU MODISMO?.....	722
O USO DE REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA GEOMETRIA MOLECULAR EM AULAS DE QUÍMICA.....	732
O USO DE TABLET NO CONTROLE DO CHUVEIRO.....	739

O USO DO HIPERTEXTO NA PRÁTICA DE RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL PARA AS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA.....	744
O USO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM HISTÓRIAS FANTÁSTICAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO: CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA.....	752
O USO DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA LEITURA.....	760
O XADREZ ESCOLAR NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	768
OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: AS CONTRIBUIÇÕES DO CÁLCULO MENTAL POR MEIO DA METODOLOGIA DE JOGOS.....	773
OS RECORRENTES INVESTIMENTOS E O ESFORÇO EM EDUCAR MELHOR	780
PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE FEMINISMO E DIVERSIDADE SEXUAL: REFLETINDO SOBRE OS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA CONTEMPORÂNEA	787
PERCEPÇÕES DOS EDUCANDOS ACERCA DOS RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA.....	793
PESQUISA COMO FOMENTO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO	800
PIBID E O USO DE MATERIAIS LÚDICOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	807
POSSIBILIDADES NA ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	813
PRÁTICAS EDUCATIVAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS NA ESCOLA REGULAR: LIMITES E PERSPECTIVAS	821
PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS	829
PROCURANDO NEMO: O FILME COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO	836
PROJETO TENHA UM PINGO DE CONSCIÊNCIA: ECONOMIZE ÁGUA	844
PROJETO TERRITÓRIOS: ESTUDO HISTÓRICO GEOGRÁFICO DO BAIRRO ACLIMAÇÃO COM OS ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL PRESIDENTE JUSCELINO KUBITSCHKEK	850
PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS PARA A DISCUSSÃO DO TEMA LIXO X RESÍDUOS	856
QUADRILÁTEROS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO BÁSICO SEGUNDO O MODELO DE VAN HIELE	861
REALIDADE AUMENTADA: UMA ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	869
RECREIO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA VISÃO DE BOLSISTAS DO PIBID UFU/FACIP	877
REDESENHAR O PROCESSO DE PRODUÇÃO TEXTUAL POR MEIO DO DESIGN THINKING COMO METODOLOGIA ATIVA.....	883
REFLEXÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL	890

RELATANDO EXPERIÊNCIAS VIVIDAS DURANTE UMA ATIVIDADE SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA	897
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA ATIVIDADE ESTUDANTIL ACERCA DA IGUALDADE DE GÊNERO E RESPEITO À DIVERSIDADE: DESAFIOS E CONTRATEMPOS	903
RELATO SOBRE CONFEÇÕES DE VÍDEO PARA FINS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	910
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS (RS) DE GRADUANDOS EM RADIOLOGIA CONCERNENTES AOS RAIOS X.....	918
REVISITANDO A LEI DE PLANEJAMENTO FAMILIAR NO BRASIL ANTE AVANÇOS CONSERVADORES: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE NÍVEL MÉDIO	927
ROBÓTICA LÚDICA.....	933
SENSAÇÕES E MOVIMENTOS: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	938
SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS (1997-2014): UM ESTUDO BASEADO EM DISSERTAÇÕES E TESES	944
TRABALHANDO A EDUCAÇÃO SEXUAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE MINAS/MG.....	953
TRABALHANDO CIRCUNFERÊNCIA NA ROBÓTICA EDUCACIONAL	959
UM NOVO OLHAR PARA AS PRODUÇÕES ARTÍSTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	966
UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA NO ESTUDO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	974
UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA COM O EMPREGO DE EXPERIMENTAÇÃO REMOTA EM SALA DA AULA.....	982
UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM UTILIZANDO TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: TORNANDO O CELULAR UM ALIADO	990
UMA PROPOSTA PARA APRENDIZAGEM DOS NÚMEROS REAIS POR MEIO DOS JOGOS.....	997
UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS VOLTADA PARA A INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN	1005
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO EXPOSIÇÃO ORAL PARA O 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	1013
USO DE DROGAS COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS	1018
USO DE QUESTÕES DESAFIADORAS EM SALA DE AULA NO ENSINO DE FÍSICA	1025
UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL COMO FORMA DE ENSINO DE ASTRONOMIA	1031

VIAGEM À MARTE: UMA PROPOSTA DE MINICURSO BASEADA NO ENFOQUE CTS
E NO MÉTODO CENTRADO NO ALUNO..... 1036

A GEOMETRIA E O TRÂNSITO

Leandra Fernandes Rodrigues

Escola Estadual Antônio Nunes de Carvalho Filho

leandramatufg@hotmail.com

Linha de trabalho: Jogos e Atividades Lúdicas.

Resumo

A Geometria é ramo da matemática que analisa as formas planas e especiais e, às vezes, distante das aulas de matemática, devido à dificuldade de ser ensinada e/ou aprendida pelos alunos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta pedagógica de atividade lúdica significativa para o estudo da Geometria através das placas de trânsito, em duas turmas de 8º ano, da Escola Estadual Antônio Nunes de Carvalho Filho.

Palavras-chave: Geometria, Trânsito, Atividade Lúdica.

Contexto do Relato

A atividade lúdica “A Geometria e o Trânsito” é uma proposta pedagógica no sentido de tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa em relação às placas de trânsito de regulamentação, indicação ou advertência através da geometria utilizando o material concreto. Essa atividade foi realizada em duas turmas de 8ºanos, azul e verde, no turno matutino da Escola Estadual Antônio Nunes de Carvalho Filho, situada na cidade de Araguari-MG, com aproximadamente 80 alunos.

A metodologia está referenciada a partir dos momentos pedagógicos, representados pela codificação-problematização-descodificação e tem como finalidade discutir determinados conceitos científicos a partir dos conceitos espontâneos apresentados pelos alunos. E, como mencionado anteriormente, esta metodologia pode contribuir mais significativamente para a aprendizagem dos alunos, pois as problematizações devem ser realizadas com base na vivência dos discentes.

Segundo Pietrocola (2005, p. 126),

no entanto, há outro sentido para o termo problematização que, não excluindo o anterior, a ele se articulam e apontam para o planejamento e desenvolvimento de atividades que não se resumem àquelas que tradicionalmente balizam as atividades de resolução de problemas.

Outros aportes teóricos fazem menção da atividade lúdica a serem desenvolvidas visando uma aprendizagem mais significativa.

Segundo Moura (1992, p. 47 apud SELVA, 2000),

o jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

O aluno envolvido numa atividade lúdica tem maior chance de desenvolver habilidades como a tomada de decisões e a organização suas ideias e suas estratégias para escolhas futuras. Além de construir um conhecimento sobre a sinalização trânsito e noções matemáticas.

Vale ressaltar que os jogos, quando não são aplicados adequadamente, não promovem e/ou facilitam a aprendizagem. O professor, ao preparar a atividade, precisa verificar o conteúdo, pesquisar um jogo que possa ser adaptado àquele conteúdo e realizar previamente o jogo para conhecê-lo melhor, pois, com este recurso ele estará contribuindo significativamente para a aprendizagem do aluno.

Detalhamento das Atividades

A atividade lúdica foi realizada durante 05 aulas de matemática, contemplando três momentos. No primeiro momento, a contextualização, com duração de uma aula, a professora levou os alunos até a biblioteca para mostrar aos alunos a importância de aprender geometria, utilizando para este fim a o recurso de projeção.

Durante a conversa exemplificou a geometria contida nas placas de trânsito e a diferença entre as placas de regulamentação, advertência e indicação, comentando sobre o significado de algumas mais frequentes e enfatizando na diferenciação das cores, do formato geométrico e da quantidade de lados e de ângulo. Para finalizar este momento de conversa foi proposto aos alunos que pesquisassem em casa ou mesmo na biblioteca da escola duas placas que eles mais deparam no caminho da escola ou durante um passeio na rua.

No segundo momento, a organização do conhecimento, os alunos confeccionarem algumas placas em casa utilizando os materiais que tinham nas residências deles, seguindo as orientações prévias da professora apresentadas na sala de aula durante a mediação da atividade.

Finalizado o processo de confecção das placas, os alunos apresentaram para a professora e demais colegas de classe o material elaborado ressaltando características como os

lados, os ângulos, o vértice e o formato das formas geométricas. Além fizeram menção do significado das cores e da classificação (regulamentação, advertência ou indicação); e, qual a localidade onde encontravam essas placas. Este momento totalizou o número de duas aulas.

No ambiente externo ao escolar foi desenvolvido o terceiro momento pedagógico de aplicação do conhecimento, com intuito de promover a divulgação da atividade realizada sobre a Matemática e o Trânsito. A escola em parceria com a Prefeitura Municipal de Araguari através da Secretaria de Trânsito, a Polícia Militar, Polícia Militar de Trânsito Rodoviário e Corpo de Bombeiros, realizou a ação de conscientização de motoristas através da *Blitz* Educativa. Atividade que fez parte da Campanha do “Maio Amarelo”.

Alguns alunos foram convidados para participar dessa movimentação na cidade, porém não todos devido à dificuldade controle e locomoção de 80 alunos. Portanto, foi realizado um sorteio no qual, aproximadamente, 20 alunos de cada uma das turmas forma selecionados. Os outros ficaram na escola para apresentar o trabalho para o corpo docente e discente da escola durante o momento de exposição, que a diretora e supervisão concederam.



Figura1: Exposição das placas de trânsito produzidas pelos alunos do 8º ano Azul.

Fonte: Elaborada pela autora.



Figura 2: Exposição das placas de trânsito produzidas pelos alunos do 8º ano Verde.

Fonte: Elaborada pela autora.



Figura 3: *Blitz* Educativa.

Fonte: Elaborada pela autora.

Para finalizar, é importante destacar um desdobramento desta atividade lúdica foi a utilização, pela professora de Língua Portuguesa, das placas para mediar com os alunos o conhecimento de linguagem não verbal.

Análise e Discussão do Relato

O lúdico é um facilitador no processo de ensino-aprendizagem criando um vínculo afetivo por meio da socialização dos alunos com seus colegas. Durante as apresentações foi observada a criatividade dos alunos, suas potencialidades na criação das placas de trânsito e o entendimento dos assuntos sobre geometria. Sendo assim, perderam o medo de falar em público e das frustrações com a geometria.

Outro ponto observado foi a repetição de algumas placas, como por exemplo, a de “Pare” e, a ausência de outras. Portanto, como ação para o próximo será uma melhor distribuição das placas de trânsito.

Considerações

A geometria é um conteúdo obrigatório que nos proporciona uma visão sobre a realidade escolar e oferece a oportunidade de realizarmos trabalhos significativos na formação dos alunos. A atividade lúdica escolhida para ser trabalhada com os alunos do 8º ano foi identificação das placas de trânsito utilizando os conceitos de Geometria. Proporcionando uma aprendizagem mais significativa e uma prática escolar diferenciada e atraente para os alunos.

Referências

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2a. ed. **Rev.**

Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005. p.125-150

SELVA, Kelly Regina; CAMARGO, Mariza. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento.** Ijuí, 2009. 13f. Dissertação (X Encontro Gaúcho de Educação Matemática) – Universidade Regional Integrada.

A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NA FORMAÇÃO DO BOLSISTA PIBID

Wanderson Souza Araújo¹, Monique França e Silva², Kelvin Barbosa Araújo³, Rafael Queiroz Zanqueta⁴, Ghabryel Albarotti Prates Silva⁵, Adevailton Bernardo dos Santos⁶, Antônio Pereira Neto⁷

^{1.2.3.4.5.6.7}Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Física (INFIS)

¹wandersonsouza392@gmail.com, ²franca_monique@outlook.com, ³kelvinba@ufu.br, ⁴rafaelqzanqueta@gmail.com, ⁵ghabryelalbarotti@gmail.com, ⁶adevailton@ufu.br, ⁷netospot@gmail.com

Linha de trabalho: PIBID

Resumo

O tempo semanal do professor para ministrar suas aulas é curto, e muitas vezes o professor se vê na obrigação de “correr” com as aulas, para conseguir cumprir a ementa da disciplina. De tal forma, propusemos realizar acompanhamentos por meio de monitorias na Escola Estadual Professor José Ignácio de Souza com o intuito de sanar possíveis dúvidas dos alunos, aumentar o contato do aluno com os professores e com a matéria ministrada em sala de aula, resolver exercícios, realizar oficinas experimentais, ampliando as formas de conhecimento e aprendizado dos alunos com a matéria aplicada.

Palavras-chave: Monitoria, PIBID, Formação inicial de professores.

Contexto do Relato

A disciplina de Física no ensino Médio é uma área do conhecimento que deveria desenvolver no aluno funções subjetivas como senso de curiosidade e investigação. Mas, entretanto, muitos a consideram uma disciplina difícil de aprender e até mesmo de ensinar.

Com a finalidade de familiarizar tanto os alunos quanto os futuros professores (bolsistas monitores) com a disciplina, propusemos as monitorias de física no contraturno dos alunos da Escola Estadual Professor José Ignácio de Souza no município de Uberlândia em Minas Gerais, onde realizamos nossas atividades do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Segundo um dos bolsistas, as monitorias são atividades que viabiliza a aproximação do aluno com o monitor, em que o aluno tem uma oportunidade a mais de expor e tirar suas dúvidas em relação ao conteúdo e/ou exercício, ou até mesmo de algum assunto relacionado com a física, mas fora do contexto de sala de aula.

Podemos descrever como funções do monitor algumas tarefas descritas por Souza (2009) como:

dar apoio aos alunos da disciplina a qual está monitorando, dar plantão nas dependências da faculdade, apoiar na elaboração e na resolução de questionários, ajudar na compreensão da bibliografia básica da disciplina, orientar quanto às dúvidas das matérias ministradas em aula e aulas de revisão. (SOUZA, 2009, p.1)

Além da importância para o aluno, a monitoria também é importante para o monitor/bolsista do PIBID. Segundo Lins (2009), ela é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do licenciando nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação, permite contato direto com os alunos, promove uma importante experiência na condição de professor que experimenta novas práticas pedagógicas e maneiras de conectar o conhecimento teórico ao prático.

Detalhamento das Atividades

Primeiramente foram definidos os horários para a realização das monitorias, mediante a consulta aos alunos, para em um segundo momento rever alguns conteúdos dos temas que seriam trabalhados. O próximo passo foi produzir listas tanto de conteúdo (conceito) quanto de exercícios. Ao realizar as monitorias e foi verificado dois extremos, a quantidade de alunos do primeiro ano que foi muito inferior comparada aos do segundo e terceiro ano.

Como era algo novo e a mudança foi sugerida pelos próprios alunos acreditava-se que haveria maior participação, portanto, não preocupamos tanto com a divulgação, mas quando mudamos as monitorias realizadas em horário de aula juntamente com o professor, para monitoria extraclasse, inicialmente, houve uma presença bem baixa dos alunos. Após começarmos a divulgação aos poucos foram aparecendo mais interessados possibilitando maior interação nas atividades.

Cada monitor teve autonomia quanto à forma em que seria trabalhado o assunto dado em sala de aula, pois além de ser um contato direto de aluno e monitor, é importante que ele se sinta à vontade para tratar o conteúdo e que o molde de acordo com a necessidade da turma.

Nas monitorias do primeiro ano foi trabalhado o tema energia, por meio da discussão de um texto sobre ilhas de calor e resolvido alguns exercícios. Como começamos pouco antes

da realização das provas bimestrais, e logo em seguida foi decidida a escrita deste texto, aqui não serão relatados resultados quantitativos ou qualitativos no aprendizado dos estudantes, mas espera-se que consiga realizar uma avaliação neste sentido futuramente.

Já, nas duas últimas séries do ensino médio, foram trabalhadas listas de exercícios mais extensas, sendo que no segundo ano uma lista de termodinâmica e o terceiro uma lista de eletromagnetismo. Foi possível observar também um maior interesse do terceiro ano nas monitorias solicitando até um aumento de horários para possibilitar a resolução de questões de ENEM. No segundo e terceiro ano, por meio da análise de provas, pode-se notar que o desempenho dos alunos que frequentaram as monitorias melhorou consideravelmente.

Análise e Discussão do Relato

As atividades de monitoria são muito importantes na formação do monitor, por ser um momento de contato direto do mesmo, na posição de professor, com os alunos. Assim, ele experimenta as trocas de conhecimentos, alegrias e problemas na posição de professor e o permite começar a perceber o que funciona e o que não funciona em sala de aula. Contribui também para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, produção de conhecimento e metodologias de transposição didática, que segundo Brockington (2005),

é definida como um instrumento eficiente para analisar o processo através do qual o saber produzido pelos cientistas (o Saber Sábio) se transforma naquele que está contido nos programas e livros didáticos (o Saber a Ensinar) e, principalmente, naquele que realmente aparece nas salas de aula (o Saber Ensinado). (CHEVALLARD, 1991 apud BROCKINGTON, 2005, p.388)

Apesar de contar como uma boa experiência, descrita por Souza (2009), de maneira a integrar-se à carga intelectual e social do aluno monitor, revelando-lhe novos horizontes e perspectivas acadêmicas e possibilitar o despertar de vocações ou prevenir erros futuros, ministrar monitorias não é muito fácil e, apresenta alguns dissabores, como que em alguns dos horários das monitorias não ter nenhum aluno presente.

As inconstâncias na presença dos alunos, em alguns horários, podem ser pela ausência de provas no período em que as monitorias foram ministradas ou simplesmente por preferência de horário e/ou monitor. Como não tivemos tempo suficiente, não analisamos tais relações.

Considerações

Mesmo que o trabalho tenha sido iniciado recentemente, os resultados iniciais foram bem promissores para os alunos. Com os relatos positivos dos monitores percebe-se que as atividades estão contribuindo para a formação dos estudantes do Ensino Médio, mas, ainda é cedo para levantar resultados mais aprofundados.

Com essa atividade foi possível observar e experimentar metodologias a serem usadas, foi possível também vivenciar como é a postura de um professor na sala de aula, e como resolver problemas que constantemente aparecem quando na posição de professor.

Referências

BROCKINGTON, Guilherme; PIETROCOLA, Maurício. Serão as Regras da Transposição Didática Aplicáveis aos Conceitos de Física Moderna? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, p. 387-404, 2016.

CHEVALLARD, Y. La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado. **La Pensée Sauvage**, Argentina, 1991.

LINS, Leandro F. et al. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor. **Jornada de ensino, pesquisa e extensão**, IX, 2009.

SOUZA, Paulo R.A.de. A importância da monitoria na formação de futuros professores universitários. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XII, n. 61, fev 2009.

A MONITORIA EM FÍSICA: UMA AÇÃO DO PIBID PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

Flávio Furtado de Oliveira¹, Jefferson Rafael de Oliveira Souza², Lara Beatriz Queiroz Nogueira³, Marici Anne Costa e Silva⁴, Emerson Luiz Gelamo⁵

^{1,2,3,5} Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal; ⁴ Escola Estadual Coronel Tonico Franco.

¹flavio.furtado.oliveira@hotmail.com, ²jjrafael08@gmail.com, ³larinnhabeatriz@hotmail.com.br, ⁴maricianne@gmail.com, ⁵elgelamo@ufu.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores

Resumo

Este trabalho refere-se a uma atividade desenvolvida pelos bolsistas do PIBID, do subprojeto Física/Pontal, realizada em uma escola pública de Ituiutaba, MG. Trata-se de um mini curso, cujo objetivo é explorar conteúdos de Matemática básica no sentido de minimizar as dificuldades dos estudantes do Ensino Médio para o aprendizado da Física. Os resultados alcançados até o momento revelaram a melhoria nas condições de aprendizado tanto da Física como da Matemática, modificando o ambiente da sala de aula, melhorando o nível de relacionamento entre professores e alunos, constituindo também uma experiência enriquecedora para a formação inicial dos futuros professores de Física.

Palavras-chave: Ensino de Física, Monitoria, Matemática Básica.

Contexto do relato

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) deixa claro no seu texto que todo cidadão tem direito a educação básica e de qualidade (BRASIL, 1996). Observando a realidade da escola, facilmente podemos perceber que este objetivo não tem sido alcançado na maioria das escolas públicas do país. Neste sentido, toda e qualquer atividade que possa ser desenvolvida em uma escola, que vise melhorar a qualidade do ensino e/ou o nível de interesse dos alunos, que resulte na melhoria do seu desempenho escolar, será de grande utilidade.

Um dos motivos do baixo rendimento escolar, principalmente no caso da Física, está relacionado ao rigor matemático cobrado dos alunos, em detrimento aos conceitos físicos (USTRA & GELAMO, 2016). Segundo Pietrocola (2002), a matemática enche a cena do

discurso científico através de elementos como funções, equações, gráficos, vetores, tensores, inequações, geometrias, entre outros. Esta afirmação é facilmente comprovada quando se observa o desenvolvimento dos conteúdos abordados e as formas como os exercícios e as avaliações são cobradas dos estudantes. Embora a matemática não seja o ponto mais importante no ensino e aprendizagem da Física, não se pode ignorar que ela seja fundamental na descrição dos fenômenos físicos, e a maioria dos alunos do Ensino Médio apresentarem deficiências graves relacionadas à matemática básica, e este é o foco principal deste trabalho. Este problema acaba gerando outro ainda mais grave dentro da escola, pois o professor de Física não se dispõe a ensinar a matemática básica e o professor de Matemática atribui estas deficiências dos alunos aos professores do Ensino Fundamental.

Especificamente no caso da Física, o uso do laboratório poderia ser uma metodologia importante na exploração de determinados assuntos, porém, realidade da escola pública tem mostrado que este espaço, assim como os materiais, são inexistentes. Desta forma, não se pode contar com este recurso, embora alguns professores até tentem fazer uso de materiais de baixo custo para improvisar algum experimento, mas, na maioria das vezes, estes materiais não proporcionam resultados satisfatórios, pois em geral os experimentos não dão certo.

Uma alternativa para solucionar o problema da motivação dos alunos para o aprendizado e melhorar o desempenho escolar, é a monitoria, realizada no horário extra turno. A monitoria tem o objetivo de se trabalhar de forma dinâmica, complementando o trabalho que é realizado dentro de sala de aula pelo professor, garantindo o aprendizado do aluno. (FERNANDES, JUSTINO, GELAMO, 2014).

A monitoria é oferecida para que o aluno possa aperfeiçoar seu aprendizado, com a presença do monitor em um ambiente de maior conforto, onde o nível de dispersão dos estudantes é diminuído, em parte porque o número de alunos é menor e também porque o ambiente é mais propício à participação dos mesmos. Em geral, na monitoria, os alunos se sentem mais à vontade para participar da aula, fazendo perguntas que não fariam na sala, durante as aulas regulares. Desta forma, o ensino e aprendizagem da Física, como qualquer outro componente curricular é facilitado. O monitor tem sua função bem específica em contribuir para o aprendizado dos alunos, contextualizando os conteúdos que são explorados na sala e é de suma importância que seja o elo entre professor-aluno.

“O exercício da monitoria é percebido como um subsídio necessário à prática escolar, pois o aluno-monitor além de complementar seus

conhecimentos, adquire habilidades, capacidade de interação e trabalha a postura diante de determinadas situações de seu cotidiano, seja na vida acadêmica ou na profissional. Ou seja, a monitoria atua como uma prática relevante para a formação do estudante ao se caracterizar como uma atividade enriquecedora no campo do conhecimento e compreensão de determinados conteúdos.” (SILVIA, BELO, 2012)

Dentro da monitoria trabalha-se muito com os conceitos aplicados nos exercícios que os próprios professores propõem e desta forma, pretende-se que o aluno crie o hábito de estudo ao perceber que o mesmo compreendeu o conteúdo. O resultado deste processo é de suma importância para o desenvolvimento deste indivíduo em seu meio, lhe dando a confiança necessária para se expressar dentro de outros ambientes, por exemplo, em outras disciplinas, alterando de maneira positiva o convívio na escola.

Detalhamento das Atividades

Analisando as principais dificuldades dos alunos, percebemos que muitos deles apresentavam deficiências em matemática básica, o que constitui um empecilho para o progresso de qualquer disciplina da área de ciências exatas. Desta forma, dentro do espaço da monitoria, surgiu a ideia dos bolsistas do PIBID, do subprojeto Física, a criação de um mini curso de matemática básica, visando sanar deficiências junto aos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Ituiutaba, MG. Este mini curso, também considerado uma atividade de monitoria na escola, foi realizado em cinco sábados, no período da manhã. Cada encontro, com duração de uma hora e meia, abordou algumas questões como: multiplicação e divisão com números decimais, notação científica, polinômios e cálculo de raízes de funções de primeiro e segundo grau, além de transformações de unidades de espaço, massa e tempo.

Análise e discussão do Relato

Por ser uma atividade não obrigatória, oferecida aos alunos aos sábados de manhã, acreditávamos que poucos alunos participariam destas aulas, porém, para nossa surpresa, compareceram cerca de vinte alunos. Em uma conversa inicial com os estudantes, partiu deles a ideia de não utilizar aparelhos celulares nem calculadoras durante as aulas. Também partiu deles a regra de não poder sair da sala durante as aulas, para evitar a dispersão. Em clima amistoso, eles sentiram a necessidade de resolver os exercícios na lousa, confirmando o aprendizado dos conteúdos abordados.

Embora não tenha sido feita ainda qualquer avaliação formal, os professores de Física e Matemática já relataram que os alunos participantes deste mini curso mudaram de atitude,

participando mais ativamente nas aulas. No caso das aulas de Física, os alunos começaram a participar das aulas com perguntas que antes não faziam a respeito dos conteúdos abordados. Segundo o relato da professora de Matemática, os estudantes participantes do mini curso solicitaram a permissão para resolverem exercícios na lousa, modificando a dinâmica das aulas, de forma que eles pudessem socializar as dúvidas e aprendizados. Tal solicitação dos alunos foi adotada pela professora de maneira muito positiva.

Considerações

Sem dúvida alguma, este trabalho surtiu um efeito melhor do que a proposta inicial, pois contribuiu para a melhoria do comprometimento dos estudantes com o ensino, para a melhoria da comunicação entre estudantes e professores e principalmente, para a melhoria do aprendizado. Além disso, podemos afirmar que esta atividade contribuiu significativamente para a formação inicial dos futuros professores de Física, no sentido de desenvolver uma metodologia diferenciada da utilizada pelo professor em sala. Como licenciandos, este tipo de experiência nos aproxima da realidade da carreira docente, nos dando condições mais sólidas para enfrentar os problemas de aprendizado, levando em consideração as diferenças comportamentais dos estudantes, segundo seus interesses e disponibilidades.

Referências

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei nº 9.394/96 – 24 de dez. 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília.
- FERNANDES, João P. L.; JUSTINO, Bianca A. C.; GELAMO, Emerson L. Monitoria uma ação do PIBID: A Revalorização do processo de ensino e aprendizagem da Física na escola pública. **V Encontro Mineiro de Investigação na Escola – EMIE**, 26 e 27 de Setembro/2014.
- PIETROCOLA, Mauricio. A Matemática como estrutura do conhecimento Físico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.19, n.1: p.89-109, ago. 2002.
- SILVA, Rosineide. N. & BELO, Maria L. M. Experiências e reflexões de monitoria: contribuição ao ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**. v. 8, n. 7, p.1-6, 2012.
- USTRA, Sandro R. V.; GELAMO, Emerson L. O professor e seu conhecimento prático profissional em um programa brasileiro de iniciação à docência em Física. **REEC - Revista Eletônica de La Enseñanza de las Ciencias**. v. 15, n. 3, p.501-515, 2016.

A VIVÊNCIA DO TÊNIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL/PIBID UNIUBE

Paula Rafaela da Silva Araujo¹, Luana Barbosa dos Santos²

^{1,2} Universidade de Uberaba (UNIUBE)/PIBID/Educação Física/Escola Municipal Celina Soares de Paiva,
¹paulaaraujo345@gmail.com, ²luanabarbosasantos2015@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores: PIBID.

Resumo

Este trabalho é um relato da atividade de A vivência do tênis na educação infantil/PIBID UNIUBE realizado com os alunos do 3º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Celina de Paiva, situada em Uberaba MG, com o objetivo de demonstrar como os alunos do curso de Licenciatura Plena em Educação Física da Universidade de Uberaba (UNIUBE), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) podem contribuir para a formação dos alunos do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: PIBID, tênis de quadra, Educação Física.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa à Docência – PIBID é desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior – CAPES, tem como propósito a valorização do magistério e formação de docentes em nível superior para a educação básica, onde concede bolsas a alunos de licenciatura participantes dos projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os Pibidianos do curso de Educação Física, Luana Barbosa e Paula Araújo, bolsistas do PIBID/CAPES/UNIUBE, da Escola Municipal Celina Soares de Paiva do município de Uberaba MG. Foram realizados com os alunos do 3º ano do ensino fundamental.

O projeto “A vivência do tênis na educação infantil/PIBID Uniube”, envolve um grupo de alunos entre seis e sete anos de idade, composto por dezoito alunos da Escola Celina Soares De Paiva. Realizada durante o segundo semestre nas aulas de Educação Física consiste de seis aulas práticas na quadra e uma teórica em sala de aula. Tendo como referencial teórico a perspectiva cultural para a educação física escolar.

Dentre tantos outros esportes, escolhemos a atividade tênis de quadra, por ser uma atividade de simples execução, e compreensão de jogo. Esse trabalho visa à valorização da cultura corporal do movimento, proporcionando um momento diferenciado de aprendizagem.

Ao proporcionar uma prática diferente, que atenda às necessidades de cada fase do desenvolvimento da criança durante a sua infância, os alunos do 3º ano estão em processo de descoberta, e estímulos “Presentes na sociedade para que os educandos e educandas possam reafirmar ou desconstruir sua identidade e reconhecer a legitimidade de outras.” (NEIRA, 2007, p. 1)

Nosso referencial teórico-metodológico se fundamenta na perspectiva da abordagem da Cultura Corporal (NEIRA, 2006), o qual aborda a importância de se trabalhar com os estudantes nessa linha, pois cada atividade expressa em seus movimentos a cultura corporal de cada grupo social

Detalhamento da atividade

Inicialmente foi desenvolvida a aprendizagem conforme o grau de dificuldade, o processo metodológico foi utilizado por etapas exercícios preparatórios visando a meta que e ter a aprendizagem dos movimentos contribuindo para o domínio corporal e ampliando as possibilidades de percepção espacial, flexibilidade e agilidade.

Iniciamos o projeto com uma aula teórica explicando o que é o tênis de quadra como é disputado, como é praticado e respondendo as dúvidas dos alunos ajudando os na compreensão do esporte. Como a escola não tinha material suficiente para todos os alunos, tivemos a ideia onde foi realizada uma confecção de raquetes junto com os alunos presentes em sala de aula. Os materiais utilizados para fazer essa atividade em sala de aula foram palitos de picolés, cola quente, cd e papel de e.v.a., o que proporcionou uma maior interação entre todos os alunos e aos pibidianos.

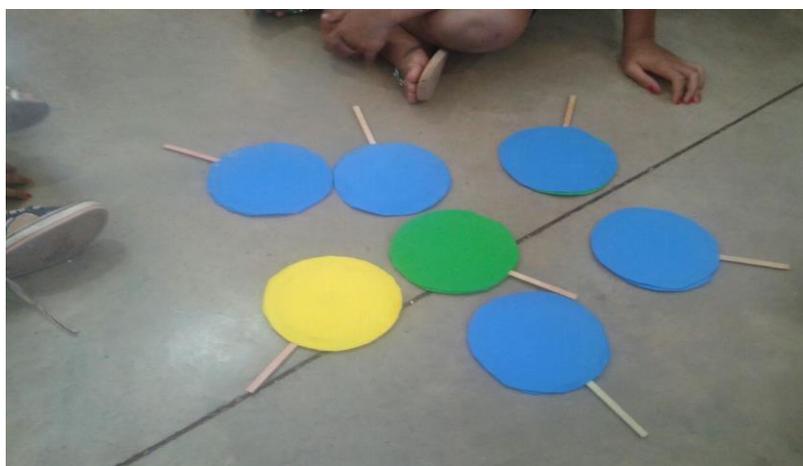


Figura 1: confecção de raquetes

No segundo momento tivemos a familiarização com os materiais originais levados para os alunos que eram a raquete original e a bola para o conhecimento mais profundo da atividade. Quando percebemos a empolgação dos alunos em conhecer algo diferente da sua realidade eles ficaram muitos à vontade. Com novidade na aula os alunos se interessaram tanto que quando acabou a aula não acreditaram que havia acabado tão rápido e já pediram para que na semana seguinte continuássemos com a modalidade.

Como os alunos estavam bem empolgados decidimos pedir a eles que fizessem uma pequena pesquisa ou perguntar a alguém se já ouviram falar do tênis de quadra. Os resultados foram bem satisfatórios, mas muitos já tinham visto somente pela televisão, mas isso despertou uma curiosidade a mais no conhecimento desses alunos. Levamos os alunos para a quadra onde tiveram a prática da modalidade, onde foram vivenciados a aprendizagem mais detalhada com algumas regras básicas como posicionamento do jogador, o saque, o rebater da bola e o tempo todo passando conhecimentos. E nas semanas que se passaram mostramos bastante sobre a modalidade, continuamos com as práticas e já estamos fazendo minicompetições entre os alunos na aula.

Logo após esses alunos terem uma ótima vivência com a os matérias e a compreensão do jogo, fizemos um jogo onde a turma estava dividida em dois times, a qual foi muito bem sucedida e teve uma ótima repercussão. Vimos o nível de disputa que ficou entre os alunos, onde um não queria perder para o outro e ficou uma aula disputada, dinâmica, porém com muito respeito às limitações dos alunos e com muita tranquilidade e paciência.

A satisfação em ver todos os alunos presentes em quadra, participando efetivamente da atividade que propusemos, foi muito gratificante. O que temíamos era vê-los indispostos em integrar a atividade. Para nossa satisfação isso não aconteceu e ficamos realizados ao vê-los pedirem para que repetíssemos a atividade na próxima aula. As nossas preocupações eram em trazer para as crianças algo que as atraísse para prática, mas que antes disso fazer eles refletir sobre a história e sobre a importância do repertório de atividades em um contexto histórico e cultural. Afinal, eles são protagonistas e transformadores dessas práticas culturais.

Resultados

A experiência foi significativa, ao realizar, pois apontaram aspectos positivos, ao desenvolvimento do ensino- aprendizagem, aprender algo novo, novas sensações, conhecer o próprio corpo, suas capacidades e limites através da ginástica geral, para eles foi uma

Educação Física diferente da então já vivenciada no cotidiano escolar, expressada por eles através dos próprios movimentos com alegria. Gradativamente contribuiu para a combinação dos movimentos básicos e o aumento da complexidade das tarefas motoras.

Este projeto tem como parte a produção de teoria e prática de ensino que envolve atividades didáticas propriamente ditas e ações planejadas tendo a interação de alunos da mesma idade e com experiências de vidas diferentes contribuirá para o desenvolvimento da aprendizagem. Esperamos que no final quando concluirmos o projeto ele seja aceito e praticado por todos e que possamos levar para as demais turmas da escola e se tornar um dos esportes favoritos dos alunos participantes e que eles possam aprender e a gostar do esporte.

Conclusão

Finalizamos a experiência com as vivências com o contexto nas proposições metodológicas que justificam a prática do tênis de quadra na fase inicial da escolarização infantil. A proposta foi aceita e bem-sucedida, pois não encontramos rejeição por parte dos alunos e da escola, que nos apoiaram em todos os momentos, o objetivo que traçamos foi alcançado onde queríamos mostrar que além de correr, andar, saltar, eles poderiam fazer tudo isso de uma vez e praticando um esporte que é muito importante para nossa saúde.

Concluimos que além de podermos passar tudo a que nos foi ensinado e orientado tanto nas reuniões do grupo de estudo do PIBID, quanto na Universidade de Uberaba (UNIUBE), aos alunos que aprenderam bastante sobre a modalidade, nós também aprendemos muito com os alunos e ganhamos uma vivência ímpar para as nossas vidas onde nossa professora coordenadora nos deixou à vontade para orientar os alunos da nossa forma para que eles pudessem aprender, e nós aprendermos com a nossa falta de experiência. Foi um aprendizado de ambas as partes.

Referências

- NEIRA, M. G. **Ensino de Educação Física**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- NEIRA, M. G.; NUNES, M. L. F. **Pedagogia da cultura corporal: crítica e alternativas**. São Paulo: Phorte, 2006.

A VIVÊNCIA E A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA ESCOLA

Mirlaine Izabel do Nascimento

Escola Estadual Felisberto Alves Carrejo, escola.167231@educacao.mg.gov.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Considerando que a Enfermagem é uma profissão que atua no contexto da saúde humana em todas as suas dimensões, inclusive a biológica, o Subprojeto se propõe a trabalhar noções de crescimento e desenvolvimento do corpo humano, de forma articulada, a partir da transversalidade dos conteúdos e temas, junto aos professores de Ciências/Biologia que supervisionam os bolsistas de iniciação à docência. Sendo assim, a interação dos pibidianos e os alunos da escola podem trazer mudanças significativas na aprendizagem de novos conhecimentos. Diante disso, é fundamental pensar o papel do professor, que por meio da interação com os alunos, busca formas de favorecer o aprendizado, fazendo com que seus alunos se interessem e participem ativamente do processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Pibid, Enfermagem, integração, pibidianos, intervenção.

Contexto do Relato

O Programa Pibid incentiva a carreira do magistério na formação de docentes em nível superior para a educação básica. Promove a integração entre educação superior e educação básica, sendo um instrumento articulador que produz movimento na escola.

As atividades do Pibid Enfermagem, durante minha supervisão, foram realizadas na Escola Estadual Padre Mário Forestan, durante os anos 2015 e 2016. E no ano de 2017 estão sendo desenvolvidas na Escola Estadual Felisberto Alves Carrejo.

O Subprojeto é composto por 6 alunos bolsistas (pibidianos) da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, uma supervisora, uma coordenadora, a comunidade escolar e o corpo docente/equipe pedagógica.

Detalhamento das Atividades

No início do ano os alunos se reúnem a fim de discutir as ações que serão desenvolvidas. Elaborando um planejamento que consta a relação das atividades e as datas

pré-definidas para a sua realização. Porém, esse planejamento poderá ser alterado conforme as necessidades da comunidade escolar e conforme solicitado pela escola. Após o planejamento das intervenções os pibidianos dão início com os alunos através de murais, palestras, dinâmicas, aulas práticas, entre outras.

Os pibidianos acompanham as aulas ministradas, principalmente de Ciências e Biologia, pelos professores com a finalidade de adquirir a prática pedagógica; auxiliar os alunos com as dificuldades enfrentadas; aprimorar seus conhecimentos.

Conforme o conteúdo ministrado na sala de aula são planejadas intervenções/aulas práticas com o intuito de aprimorar o conhecimento e concretizar o tema com os alunos. São priorizados os temas relacionados à área de saúde devido ao conhecimento dos pibidianos.

O supervisor tem o papel primordial de acompanhar, mediar e colaborar para o bom desenvolvimento dessas ações, interagindo com os pibidianos desde o planejamento de cada intervenção. É necessário estar atento às práticas a fim de intervir quando necessário, garantindo o bom andamento das atividades e do processo de ensino e aprendizagem.

Após cada intervenção é realizada uma discussão com os alunos refletindo sobre a nova experiência, levantando os pontos positivos e negativos, as dificuldades enfrentadas para que possam rever e aprimorar as práticas pedagógicas, o ensino-aprendizagem. Neste momento o papel do supervisor é fundamental na formação de novos saberes, na organização, no desenvolvimento, na avaliação das ações e na mediação junto aos pibidianos.

Este acompanhamento possibilita também ao supervisor uma reflexão nas suas práticas pedagógicas, vivenciando um novo jeito de ensinar e aprender mediante as trocas de saberes, pois os alunos a cada intervenção trazem consigo novas práticas pedagógicas desafiando o corpo docente a buscar sempre novos saberes.

Análise e Discussão do Relato

O Pibid tem papel fundamental no ensino básico, no incentivo de formação de novos docentes, na formação de professores mais preparados para a realidade que a educação está enfrentando, realizando uma interação entre universidade – docentes – comunidade escolar em busca de um ensino básico aprimorado.

Alguns pontos positivos são notórios, como a melhora no desempenho escolar ao promover atividades mais criativas e motivadoras para o ensino; aprendizagem de novos

conhecimentos; melhoria da formação acadêmica; tornar mais crítica a concepção de docência; possibilitar o incentivo e o reconhecimento da pesquisa em práticas educacionais; embasamento teórico e prático para as experiências que permeiam o contexto escolar; responsabilidade social, política, profissional e pessoal que passarão a exercer dentro da sociedade.

Contudo, alguns pontos negativos também foram observados, como a falta de verbas para o desenvolvimento de atividades mais diversificadas; a falta de um laboratório e equipamentos na escola; a grade curricular muito extensa do curso que exige bastante dos pibidianos e em alguns casos impossibilitando-os de participarem mais intensamente do programa; a falta de comprometimento de alguns pibidianos.

A interação entre universidade e escola aproxima nossos alunos do ambiente acadêmico articulando novos saberes, estimulando-os na busca do ensino superior contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Considerações

O programa Pibid eleva a qualidade da formação inicial dos professores, contribuindo para que as escolas parceiras busquem uma prática em constante processo de reflexão e transformação, que enriqueça a aprendizagem dos seus alunos e, conseqüentemente, de seus professores.

A convivência, a socialização de experiências e a construção da identidade docente tanto para os bolsistas quanto para professores da Educação Básica fortalecem a interação universidade e ensino básico, contribuindo para o desenvolvimento e crescimento da comunidade escolar.

O programa passa a ser um instrumento fundamental para o ambiente escolar, visto que o corpo docente, a equipe pedagógica, os funcionários e alunos reconhecem a sua grande importância e a sua necessidade no ambiente escolar.

Referências

CAETANO, C. A.; CORREIA, C. S.; VIEIRA, V. M. O. Professor Supervisor Do Pibid: Contribuições Na Formação Docente. **Anais do VI Encontro Mineiro sobre investigação na Escola - EMIE**, 2015.

CORRÊA, K. R. C.; BATISTA, L. A. Pibid em prática: relato de experiências sob o olhar das supervisoras na escola. **V Simpósio sobre formação de professores - SIMFOP**, 2013.

O que é o Pibid? Disponível em: <<http://www.pibid.prograd.ufu.br/>>. Acesso em: 19 agosto.2017.

APRENDENDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE ALIMENTOS E ENTENDENDO A PIRÂMIDE ALIMENTAR

Karina Aparecida Damasceno¹, Lilian Margareth Biagioni de Lima², Lilian Costa de Souza Guimarães³, Rayssa Magnabosco Brites⁴, Tatiana Aparecida Santos Gomes⁵, Tatiana Aparecida Tosta⁶, Rosângela de Aquino Pinto Valentim⁷, Aline Ribeiro⁸, Caroline Fernandes Rodrigues⁹

^{1, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Universidade de Uberaba/Bolsistas licenciandas do PIBID - Ciências Biológicas,

² Universidade de Uberaba/Coordenadora do PIBID - Ciências Biológicas,

³ Escola Municipal Santa Maria/ Professora e Supervisora do PIBID - Ciências Biológicas.

¹ karinadamasceno@live.com, ²lilian.biagioni@uniube.br, ³guimareslcj@uaol.com.br,

⁴rayssa_brites@gmail.com, ⁵tatianaisagabi@hotmail.com, ⁶tati.tosta@gmail.com, ⁷rosangela.ao@terra.com.br,

⁸alineribeiro0392@gmail.com, ⁹carolfernandes1922@hotmail.com

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo proporcionar aos educandos do 8º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santa Maria situada na cidade de Uberaba-MG, o conhecimento sobre pirâmide alimentar, enfatizando a sua importância e as funções dos alimentos que a compõem, como também estimular o senso investigativo e criativo desses estudantes. O ensino de ciências nos anos fundamentais envolve um campo vasto de temas a serem abordados e investigados. Um dos eixos temáticos no oitavo ano do ensino fundamental II sugere o estudo sobre os grupos de alimentos presentes na pirâmide alimentar. Desse modo, nós pibidianas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID Ciências Biológicas da Universidade de Uberaba (UNIUBE), realizamos o estudo desse tema junto a esses alunos de forma a propiciar o desenvolvimento por eles da investigação e criação.

Palavras-chave: Pirâmide Alimentar, Grupos de Alimentos, PIBID Ciências Biológicas.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências nos anos fundamentais envolve um campo vasto de assuntos a serem abordados e investigados, conforme os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN) de Ciências de 1998, a aprendizagem científica, no ensino fundamental, trata-se do reconhecimento do mundo e uma primeira construção de explicações. Com base nas explicações científicas, o estudante passa a constituir novas formas de pensamentos.

Um dos eixos temáticos sugerido no oitavo ano do ensino fundamental II é o estudo sobre os grupos alimentos presentes na pirâmide alimentar e suas respectivas funções para organismo humano, pois nessa etapa os educandos devem adquirir a compreensão que os alimentos atuam como fonte de energia para o nosso corpo por meio do de processos metabólicos, além proporcionar um conhecimento sobre uma alimentação saudável e seus

benefícios ao organismo representando funções de nutrição, com isso proporcionando saúde e bem estar do indivíduo (BRASIL, 1998).

É importante salientar que a Educação Alimentar e Nutricional, de acordo com os PCN, envolve os temas Saúde e Consumo e apresenta um vasto espaço de ações educativas para o Ensino Fundamental. Um ponto importante é o professor focar os hábitos alimentares dos próprios alunos, pois parte de um ponto que os educandos já conhecem e vivenciam, portanto é mais fácil para que possam identificá-los e avaliá-los, atribuindo um maior significado ao tema alimentação saudável além de compreender que o aproveitamento dos alimentos no organismo depende de processos que ocorrem em todas as células (TOMASI e SPAZZIANI, 2008).

De acordo com o Ministério da saúde a pirâmide alimentar é um guia nutricional utilizado para nortear uma alimentação saudável dos indivíduos e é utilizada principalmente pelos profissionais da saúde, criada em 1999 pela pesquisadora Sonia Tucunduva Philipp a mesma contém os grupos de alimentos com suas porções diárias indicadas. A base da pirâmide é composta por carboidratos que são os alimentos classificados como energéticos que necessitamos em maiores quantidades, posteriormente é apresentado os alimentos reguladores compostos pelas frutas e verduras que são ricos em fibras e vitaminas, no topo da pirâmide temos os alimentos construtores que são aqueles ricos em proteínas e minerais que auxiliam na construção dos tecidos do organismo e posteriormente no pico da pirâmide alimentar temos os alimentos classificados como extra energéticos (doces e guloseimas) que devem ser consumidos moderadamente. Portanto o presente trabalho, tem como objetivo proporcionar aos educandos o conhecimento da pirâmide alimentar juntamente com a importância e funções dos alimentos ao organismo humano além de estimular o senso investigativo e criativo dos estudantes do oitavo ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santa Maria parceira no projeto.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Nós alunas bolsistas do PIBID – Ciências Biológicas – UNIUBE, com o apoio da escola parceira, Escola Municipal Santa Maria – Uberaba-MG, realizamos juntamente com os alunos dos 8^{os} anos dessa escola, a montagem da pirâmide alimentar no laboratório de ciências da referida escola. Foram disponibilizado três aulas consecutivas para realização desta atividade. Primeiramente os educandos assistiram uma aula teórica com a professora responsável sobre os grupos alimentares enfatizando a importância e a função de cada grupo alimentar para o organismo humano, posteriormente junto com as pibidianas os alunos

assistiram a um vídeo intitulado como “Ciências- Alimentação saudável” disponível no canal youtube no seguinte endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=Yurrkwerz5w>, em seguida foi realizada a montagem da pirâmide alimentar pelos estudantes, utilizando uma pirâmide de madeira no tamanho de 1 metro de altura e 60 cm de largura, massa de biscoito colorida para confecção dos grupos alimentares (carboidratos, frutas, legumes, verduras carnes e ovos, laticínio e gorduras e lipídios), cola para realizar a fixação dos alimentos produzidos e verniz para não deixar a massa trincar após secagem. Depois da montagem da pirâmide alimentar foi proposto aos educandos um trabalho de pesquisa em grupo, onde os mesmos poderiam utilizar o auxílio da internet e livros para adquirir informações científicas sobre os grupos alimentares que estavam presentes na pirâmide, focando principalmente nas funções e benefícios no consumo de forma equilibrada desses alimentos, enfatizando uma alimentação saudável.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O trabalho realizado com os estudantes do 8º ano foi satisfatório, pode-se perceber envolvimento dos educandos durante toda a montagem da pirâmide alimentar. A mesma ficou visualmente bem confeccionada, o trabalho de pesquisa realizado pelos alunos superou as expectativas das pibidianas e da professora responsável pois apresentou conteúdo com muitas informações, bem organizadas, bem elaboradas e adequadas diante da proposta, apresentou, ainda, gravuras de cada grupo alimentar. Os trabalhos foram apresentados impressos e encadernados. Durante todo o processo de realização dessa atividade, observamos a quebra de monotonia da sala de aula, uma vez que os alunos puderam expor suas opiniões e dúvidas geradas durante o desenvolvimento do trabalho, além de apresentarem ideias que contribuíram com a melhoria do mesmo. Outro ponto importante propiciado na realização desse estudo foi a interação entre os estudantes e desses com o professor, promovendo a troca de conhecimentos o que foi muito gratificante para nós pibidianas.

O mesmo foi verificado por Tomazi e Espanzini, (2008), durante a construção do folder sobre alimentação saudável junto aos alunos do ensino fundamental, os referidos autores observaram a participação dos alunos durante o processo de construção do material didático, a inclusão de ideias e opiniões, que auxiliam formando a construção do conhecimento científico do educando. É importante salientar que autores como Cruz (2008); Milaré e Alves Filho (2010) ressaltam que aplicação de atividade praticas consta nas diretrizes curriculares do ensino de ciências desde sua origem e contribuem de maneira significativa com a superação de obstáculos na aprendizagem e conceitos científicos, além de proporcionar

estímulos no aluno para interpretar e discutir os resultados obtidos durante as práticas didáticas realizadas, despertando assim uma natureza investigativa no mesmo. Importante ressaltar que as produções geradas serão apresentadas na Feira de Ciências da escola parceira, que acontecerá no mês de novembro desse ano de 2017.



Imagem 1,2,3: Etapas da construção da pirâmide alimentar

Imagem 4: Trabalhos de pesquisa sobre os grupos alimentares elaborado pelos alunos do 8º ano

CONSIDERAÇÕES

O presente Trabalho nos possibilitou experiências que certamente contribuirão para a formação do nosso perfil profissional enquanto docentes de Ciências Biológicas, levando em consideração principalmente o processo de ensino aprendizagem, além de incentivar o preparo de aulas promovendo o envolvimento dos educandos nas atividades e incentivando-os ao trabalho de pesquisa, agregando assim mais conhecimentos aos mesmos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de assistência à saúde – Departamento de atenção básica. **O que é uma alimentação saudável? Considerações sobre o conceito, princípios e características: uma abordagem ampliada**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

CRUZ, Dalva Aparecida da. **Atividades prático-experimentais: tendências e perspectivas**. Londrina, 2008. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov/arquivos/Files/produções_pde/artigo_dalvd_aparecida_cruz.pdf. Acesso: 18 Ago. 2017.

MILARÉ, T., ALVES FILHO, J. Ciências no nono ano de Ensino Fundamental: da disciplina a alfabetização científica e tecnológica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. America do Norte, v.1213, n.10, 2010.

TOMASI, L., C.; SPAZZIANI, M., L.; Construindo Atitudes Para Uma Vida Saudável: Uma Experiência Educativa Com Alunos Do Ensino Fundamental. **Rev. Simbio-Logias**. v.1, n. 2, Botucatu/SP, p. 1-15, Nov/2008.

ENSINO DO FUTSAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: INOVAÇÕES NO PIBID/UNIUBE

Pedro Henrique de Sousa Garcia¹, Paulo Mateus de Paula², Silas Queiroz de Souza³

^{1,2,3} Universidade de Uberaba/PIBID/Educação Física.

¹pedrohenriquegarcia1@hotmail.com, ²paulomateus1109@gmail.com, ³diretor.educacaofisica@uniube.br

Linha de Trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a experiência realizada na Escola Municipal Professora Celina Soares de Paiva, por meio do subprojeto Educação Física do PIBID/UNIUBE, a partir da vivência de uma modalidade esportiva coletiva, o futsal, com vistas a formar uma equipe para representar a escola na II Olimpíada e Paralimpíada Inter Escolar Municipal.

Palavras-chave: Futsal, Educação Física, PIBID.

Contexto do Relato

Como bolsistas/ID do Pibid Educação Física da Universidade de Uberaba, o qual se fundamenta nos pressupostos teóricos da perspectiva cultural para a Educação Física escolar (Neira, 2006) que destaca que função da Educação Física é investigar como os grupos sociais se expressam pelo movimento e que toda a base motora infantil muda dependendo do ambiente que essa criança está inserida, desenvolvemos uma experiência a partir da inserção da modalidade de futsal com alunos com faixa etária entre 12 e 13 anos da Escola Municipal Celina Soares de Paiva com vistas à participar II Olimpíada e Paralimpíada Inter Escolar Municipal, realizada pela Diretoria de Assuntos Esportivos Educacionais (DAEE), órgão vinculado à Secretaria Municipal de Educação do município de Uberaba/MG.

O objetivo do evento foi o de potencializar a participação dos estudantes da rede municipal em atividades esportivas pautadas pela manifestação do esporte-educação. Darido e Rangel (2011) observam que esta manifestação deve ser focalizada na escola e tem por finalidade democratizar e gerar cultura pelo movimento de expressão do indivíduo em ação como manifestação social e de exercício crítico da cidadania, evitando a exclusão e a competitividade exacerbada.

Detalhamento das Atividades

Para a consecução da nossa experiência utilizamos o método global, realizando várias atividades partindo de tarefas motoras simplificadas até chegar ao jogo propriamente dito.

Participaram dessa prática do futsal um total de 20 alunos, sendo 8 meninas e 12 meninos. Tivemos o total de 4 encontros de 50 min cada para trabalhar a prática. As atividades realizadas foram: futebol de dubla, chute ao gol, condução da bola, jogos de cooperação para trabalharem em conjunto, onde não podiam fazer o gol sem a bola passar no pé de todos do time, ensinamos também os fundamentos básicos do jogo, onde tiveram atividades como saltar, correr, driblar, chutar, cabecear, e exercícios que instigavam seus reflexos e ações rápidas para com gestos motores. Utilizamos bolas, cones e coletes. Todas essas atividades utilizavam gestos motores já ligados ao futsal, porém respeitando toda a base motora dos alunos, toda a sua expressão de movimento que foi feita e memorizada até aquele momento.

Análise e Discussão do Relato

Depreendemos que o objetivo da experiência foi alcançado com sucesso pois, além de entenderem o projeto, os estudantes gostaram muito, tomando gosto pelo esporte proposto, o pedido de uma aula usando o futsal se tornou recorrente entre os alunos. Neste sentido, concordamos com Paes (2006) quando adverte que o mais importante do processo de iniciação ao esporte não é o jogo, mas sim quem joga; diante deste pressuposto, o esporte não pode ser reduzido a uma prática com exclusiva valorização dos vencedores.

Outro fator interessante foi que apesar de todo preconceito existindo no meio deste esporte quem mais se destacou foram as meninas, com um domínio sobre o corpo melhor executando assim de forma mais fina os elementos propostos por nós professores, o que tem uma explicação biológica já que o desenvolvimento feminino nos primeiros anos de adolescência é mais rápido em comparação ao dos meninos. Segundo Neira (2014), desde meados do século XX as mulheres vêm conquistando espaços significativos no terreno esportivo. Entretanto, o referido autor destaca ainda não indícios de que uma verdadeira integração qualitativa e quantitativa possa ocorrer.

Considerações

Nosso objetivo com esses treinamentos não foi o alto rendimento dos alunos ou a vitória nas Olimpíadas, mas sim, o total entendimento e execução dos gestos motores propostos. Ver que a maioria gostou e se identificou com o esporte traz uma certeza que o trabalho foi bem realizado, e com toda a experiência que o PIBID nos proporciona, é muito proveitoso ter vivências como essa para que quando já profissionais da área tenhamos essa vasta bagagem.

Referências

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NEIRA, Marcos G. **Práticas corporais**: brincadeiras, danças, lutas, esportes e ginásticas. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2014.

NEIRA, Marcos G.; NUNES, Mario Luiz F. **Pedagogia da cultura corporal**: críticas e alternativas. São Paulo: Phorte Editora, 2006.

PAES, Roberto R. **Pedagogia do Esporte**: especialização esportiva precoce. In: TANI, Go.; BENTO, Jorge O.; PETERSEN, Ricardo D. S. **Pedagogia do Desporto**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

HISTÓRIA DO CURSO NORMAL DO COLÉGIO IMACULADA CONCEIÇÃO SITUADO NA CIDADE DE TUPACIGUARA-MG NO PERÍODO DE 1961-1977

Izabel Rozetti¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia/Escola de Educação Básica (ESEBA-UFU)

izabelrozetti@gmail.com

Linha de trabalho: Outros.

Resumo

O presente estudo tem por objetivo apresentar a história do curso do Colégio Imaculada Conceição, situada no município de Tupaciguara-MG no período de 1961 à 1977. A metodologia escolhida contemplou a pesquisa qualitativa e teve como procedimentos metodológicos o uso de documentos escolares e a imprensa. Foi possível constatar que a educação proferida pelo curso normal do Colégio Imaculada Conceição estava associada aos ideais de cristianização preconizados pela Igreja Católica, além de responder aos anseios da sociedade da época, dentre esses: formar moças educadas e polidas aptas a atuar no magistério e, ainda, a continuar sendo boas mães e donas de casa exemplares.

Palavras-chave: Curso normal, religião, feminização do ensino.

Contexto do Relato

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a história do curso normal oferecido para mulheres em regime regular, semi-internato e internato pelo Colégio Imaculada Conceição, uma instituição de ensino confessional católica e privada, situada no município de Tupaciguara-MG, no período de 1961 à 1977.

Ao fazermos uma análise da história da educação brasileira, considerando suas especificidades e singularidades nacionais, regionais e locais, possibilitamos estabelecer vínculos com a história da cultura escolar. Nesse sentido, não podemos compreender cultura escolar sem considerar as relações conflituosas ou pacíficas inerentes a ela, pois, conforme nos ensina Julia, a cultura escolar é conceituada como:

Um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas com a finalidade que podem variar segundo as épocas finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização. (JULIA, 2001, p. 10).

Nessa perspectiva, para compreender a história do curso normal do Colégio Imaculada Conceição, o presente trabalho de investigação problematizou os aspectos pedagógicos estabelecidos e desenvolvidos pela instituição buscando atingir os seguintes objetivos específicos: entender como a composição curricular do curso normal influenciou na formação profissional das alunas e verificar se os preceitos católicos contribuíram para a formação educacional e moral das alunas.

A metodologia utilizada para este estudo contemplou abordagens da pesquisa qualitativa. Ludke e André (1986, p. 18) sugerem que a pesquisa qualitativa, por ser “rica em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Também para Le Goff (1999), as análises interpretativas do conhecimento e do fato histórico devem ser realizadas mediante tratamento a ser dado ao documento. Para esse autor, o trabalho com documento é:

[...] algo que nos foi dado intencionalmente, ele é o produto de uma certa orientação da História, de que devemos fazer crítica, não só segundo as regras do método positivista, que obviamente continuam necessárias a um certo nível, mas também de uma maneira que eu qualificaria de quase ideológica. É preciso para explicar e reconhecer o documento o seu caráter sempre mais ou menos fabricado (LE GOFF, 1999, p. 35).

Os documentos escolares usados foram correspondências expedidas e recebidas, livro de registro de pagamento das mensalidades, livro de registro de bolsas, livro de frequência dos professores, regimento escolar, livro de registro de notas das alunas, livro de registro das notas e exames de 2ª época, atas de provas, livro de registros de matrículas, livro de registro de visita do inspetor de ensino, registro de controle de notas e carteirinha de aluna.

Na intenção de reconstruir a história do curso normal oferecido pelo aludido colégio, foi feita uma incursão no Jornal O Tupaciguarense, editado na cidade de Tupaciguara, no Jornal Correio e Jornal Repórter, ambos da cidade de Uberlândia-MG, entre os anos 1950 a 1970. Estes divulgavam a comunidade tupaciguarense e de outras localidades os fatos ocorridos na cidade e região. Não obstante, cabe salientar que a maior parte das reportagens sobre Tupaciguara, realizada pela imprensa jornalística, relacionava-se a algum evento político ou comemorativo da cidade. Além dos jornais supracitados, o Jornal O Correio Católico de Uberaba também fez parte deste estudo.

Apesar de termos a clareza de que um discurso jornalístico se constitui em uma dada apreensão da realidade, julgamos fundamental sua utilização como mecanismo de elucidação e compreensão de questões pertinentes ao objeto de estudo. Entretanto, de acordo com Bucci

(2003), as informações divulgadas pelo jornalismo não retratam fielmente a realidade, porque o fato jornalístico é apenas um relato. Segundo o autor:

Aos jornalistas não é dado saber disso porque o relato jornalístico, ou melhor, o discurso jornalístico supõe uma separação nítida entre o fato e relato e, sem que exista esta separação nítida entre fato e relato, esse discurso se comporta como se a sua própria autoridade interna estivesse preste a ruir. O jornalismo crê e faz crer no relato positivista (BUCCI, 2003, p. 11).

Mesmo considerando ser o princípio de um jornal baseado na credibilidade, justiça e fidelidade dos fatos, os jornalistas são “contadores de histórias”, portanto, quando lemos uma reportagem jornalística, estamos tendo contato com representações da realidade.

Nesse sentido, utilizar a imprensa como objeto de análise metodológica almejando compreender o papel da educação na cidade de Tupaciguara-MG, configura-se numa possibilidade de se reconstruir historicamente o processo educacional do município naquele período, buscar assimilar como a sociedade tupaciguarense concebeu e participou deste processo, assim como nos permite identificar a participação do Colégio Imaculada Conceição na construção da dinâmica educacional do município.

Por fim, ao longo de todas as etapas da pesquisa, realizou-se um estudo bibliográfico referente à temática educacional por meio da análise da leitura de livros afins, periódicos e diferentes textos científicos envolvendo a História da Educação e das Instituições Escolares.

Os resultados evidenciaram que o trabalho pedagógico desenvolvido pela referida instituição educacional baseado nos princípios do catolicismo influenciaram a formação moral, educacional e profissional das alunas. Valores esses esperados pela educação desenvolvida no período em questão.

Especificamente em relação à formação profissional constatamos que a maioria das alunas que concluíram o curso normal no estabelecimento de ensino prestou concurso público na cidade e região e, dessa forma, conseguiram ascensão profissional contribuindo com o desenvolvimento do processo educacional da cidade. Na época em questão, a maioria das professoras que atuavam nas escolas do município não possuía formação legal para atuarem como professoras primárias.

Detalhamento das Atividades

Para a realização desta pesquisa foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, análises de documentos oficiais do colégio, entrevistas com ex-alunas da instituição e

também foi utilizada a imprensa por meio das análises dos fatos jornalísticos que abordavam o referido estabelecimento educacional.

Análise e Discussão do Relato

Ao reconstruir a história do curso normal verificamos as relações estabelecidas entre os interesses e objetivos determinados pelo colégio com a realidade social, política, econômica e educacional existente no lugar onde está inserido o referido estabelecimento de ensino.

Observamos que, por ser um colégio cujos princípios educacionais aliavam-se aos princípios religiosos católicos, juntamente com a oferta de um ensino profissionalizante exclusivamente para mulheres, de certa forma, influenciou na opção dos pais pela escolha dessa escola para suas filhas.

Verificamos que, a conclusão do ensino normal contribuiu não somente com a formação intelectual, mas também com a formação moral e profissional das alunas. A maioria das jovens que concluíram o ensino normal prestou concurso público e foram nomeadas professoras do ensino primário. Esse fato proporcionou ascensão ao mercado de trabalho e uma participação mais efetiva nas despesas do lar sem, contudo, perder a dimensão social de mãe, protetora, esposa e dona de casa.

Nesse sentido, ao priorizar um projeto educacional consubstanciado pelos princípios do catolicismo, o Colégio Imaculada Conceição respondeu ao anseio educacional vigente da época de proporcionar uma educação que favorecesse uma formação profissional e intelectual para as alunas pautada nos valores morais e nos bons costumes.

Referências

BUCCI, E. **Crônicas Críticas para o caderno B do Jornal do Brasil**. Rio de Janeiro: Record, 2003.

LE GOFF, J. **História e Memória**. Campinas: Unicamp, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de História Oral**. 4.ed. São Paulo: Loyola, 2002.

HOMOFOBIA: SILÊNCIO NAS ESCOLAS

Lidiane Alves Leal¹, Neusa Elisa Carignato Sposito²

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

¹dianealeal18@hotmail.com, ²neusa.sposito@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas

Resumo

Este trabalho reflete as reflexões de aprendizagem oriundas da disciplina Ensino de Biologia e Sexualidade: Aproximações Pertinentes Sexualidade do Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática. A partir de tais reflexões aponta-se que a homofobia está presente na escola e, em geral, faz-se um silêncio ela. Assim, a homossexualidade tem um tratamento pernicioso em situações distintas, sendo uma discriminação injustificada. Aqui amplia-se as reflexões sobre a homofobia por meio de um levantamento bibliográfico na tentativa de desmistificar a temática e contribuir para o enfrentamento do preconceito no ambiente escolar.

Palavras-chave: Homofobia, ambiente escolar, formação de professores.

Homofobia no ambiente escolar

Em nome de uma hierarquia ou de uma normatividade, é que a homossexualidade tem um tratamento pernicioso em situações distintas, assim constitui uma discriminação injustificada. Ela favorece a hostilidade ao outro e uma ameaça aos valores democráticos de compreensão e respeito pelo outro.

No âmbito escolar, a igualdade é um valor fundamental, muitos são os parâmetros normativos nacionais que afirmam o compromisso da educação com a igualdade. Assegurar a diversidade de valores culturais da heterogeneidade social é uma garantia dentro de um estado democrático. Por outro lado, a realidade social é marcada pela discriminação social no cotidiano escolar.

Borrillo (2010), afirma que a homofobia é um fenômeno complexo e variado que pode ser percebido nas piadas vulgares que ridicularizam o indivíduo efeminado, mas ela pode, também, assumir formas mais brutais, chegando até a vontade de extermínio, como foi o caso na Alemanha Nazista. Assim, a homofobia equipara-se a ao racismo e a xenofobia.

Segundo Santos e Ornat (2014), a prática docente dos professores é uma prática discursiva, que reproduz os sentidos atribuídos ao cotidiano. Desta forma a existência de uma pedagogia homofóbica pode ocorrer No espaço escolar, de acordo com o reconhecimento da

heterossexualidade como norma. Partindo de um despreparo pedagógico, professores por vez silenciam frente à homofobia, e alunos que começam a reconhecer desejo por pessoas do mesmo sexo omitem sua condição, por não encontrar em uma referência para compartilhar suas dúvidas acerca da sexualidade na escola.

Como afirma Junqueira (2009) profissionais da educação, ainda não contam com suficientes diretrizes e instrumentos adequados para enfrentar os desafios relacionados aos direitos sexuais e à diversidade sexual. É comum que tais profissionais declarem não saber como agir quando um estudante é agredido por parecer ou afirmar ser homossexual, bissexual ou transgênero. Para o autor, a escola é um lugar em que jovens GLBT enfrentam, sistematicamente, discriminações por parte de colegas, professores, dirigentes e servidores escolares.

Em ambientes mais repressores, há um aumento da probabilidade de jovens tentar o suicídio. Há estudos que evidenciam uma preocupação crescente com o tema da homofobia nas escolas e sua prevenção, tal como encontram-se em Teixeira Filho e Marretto (2008) E EM pesquisas com dados de 2001, nos Estados Unidos, EM QUE os jovens homossexuais (de ambos os sexos) representam um terço de todos os suicídios juvenis (enquanto os homossexuais constituem no máximo 5 ou 6% da população).

Sendo assim a orientação homossexual está significativamente relacionada aos sintomas ligados ao suicídio, em comparação aos heterossexuais, constatando-se um aumento significativo do risco de suicídio entre os homossexuais masculinos.

Segundo Freitas (2011)

[...] a homofobia é sem dúvida uma das maiores problemáticas que exclui jovens homossexuais e influencia na vida acadêmica, não sendo atual ela perpassa vários momentos históricos, mas finalmente se constrói e se solidifica no século XXI como uma das principais formas de “bullying” no sistema educacional brasileiro.

Desta forma o bullying homofóbico colabora com evasão escolar, pois conforme o citado autor “a exclusão desses alunos por preconceito é o real motivo que implica em afastamento, retraimento e consequentemente em evasão escolar.” (FREITAS, 2011)

Informações nesse sentido têm sido confirmadas por outros estudos na Suíça, na Noruega, no Canadá e nos Estados Unidos. A juventude gay e lésbica vive numa sociedade hostil, que a discrimina quer em atitudes, quer comportamentos e que nega até mesmo a sua existência.

Silva e Megid Neto (2006) afirmam que no processo de formação de professores não há um ambiente de discussão que propicie um olhar voltado às questões da diversidade no âmbito escolar, deixando a reflexão sobre o assunto à margem do conhecimento escolar. O debate relativo à diversidade sexual e às homossexualidades é permeado, na maioria das vezes, por um discurso dogmático, preconceituoso e conservador.

Em relação à abordagem da sexualidade, nos materiais didáticos remonta-se aos sistemas genitais e a promoção à saúde quando enfatizam as doenças sexualmente transmissíveis, questões pertinentes à moralidade, ainda, não encontram espaços para discussão.

Em 2004, o Governo Federal, via Conselho Nacional de Combate à Discriminação, criou o programa *Brasil Sem Homofobia*, que tem como princípios:

A inclusão da perspectiva da não discriminação por orientação sexual e de promoção dos direitos humanos de gays, lésbicas, transgêneros e bissexuais, nas políticas públicas e estratégias do Governo Federal [...].

A produção de conhecimento para subsidiar a elaboração, implantação e avaliação das políticas públicas voltadas para o combate à violência e à discriminação por orientação sexual [...].

A reafirmação de que a defesa, a garantia e a promoção dos direitos humanos incluem o combate a todas as formas de discriminação e de violência, e que, portanto, o combate à homofobia e a promoção dos direitos humanos de homossexuais é um compromisso do Estado e de toda a sociedade brasileira. (CONSELHO NACIONAL DE COMBATE À DISCRIMINAÇÃO, p. 11-12).

Além disso, ressalta-se que o programa *Brasil Sem Homofobia* em seu item sobre o Direito à Educação propõe inúmeras ações no campo da educação, desde cursos de educação continuada com o tema sexualidade, produção de materiais específicos para a formação de professores, e até formação de equipes que possam avaliar materiais didáticos, com o intuito de eliminar aspectos discriminatórios acerca da orientação sexual.

Análise e discussão do relato

Desta forma urge a necessidade de se estudar as práticas escolares que inibam a exclusão e ao abandono de alunos homossexuais, bem como o despreparo do profissional da educação configura a discriminação no ambiente escolar. Visto que, a expressão sexual é um direito do/a cidadã/o, portanto, é dever do Estado assegurar as condições para que as pessoas não se sintam mais constrangidas por serem homossexuais.

Considerações

Considera-se que as reflexões e a aprendizagem oriundas da disciplina cursada e dos autores que fundamentaram este trabalho constituíram a base de uma formação necessária para atuar no ambiente escolar com discernimento e apoio aos homossexuais. Além disso, é necessário que haja cursos de formação continuada sobre o assunto para que a escola não continue em silêncio.

Referências

- BORRILLO, Daniel. **Homofobia**: história e crítica de um preconceito. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010.139 p.
- CONSELHO Nacional de Combate à Discriminação. **Brasil Sem Homofobia**: Programa de combate à violência e à discriminação contra GLTB e promoção da cidadania homossexual. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- FREITAS, Júlio César Rufino de. Exclusão social, fracasso e evasão escolar de jovens homossexuais. **V Encontro de Ensino Pesquisa e Extensão** da Faculdade Senac. Outubro, 2011.
- JUNQUEIRA, R.D. Homofobia nas escolas: um problema de todos. In **Diversidade Sexual na Educação**: problematizações sobre a homofobia nas escolas / Rogério Diniz Junqueira (organizador). – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009
- SANTOS, Adelaine E.C.; ORNAT, Marcio J. Espaço escolar, homossexualidades e homofobia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 18, n.2, p. 97-108, maio/ago. 2014.
- SILVA, Regina C.P. da; MEGID NETO, Jorge. Formação de professores e educadores para abordagem da educação sexual na escola: o que mostram as pesquisas. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 12, n. 2, p. 185 – 197, 2006.
- TEIXEIRA-FILHO, Fernando Silva; MARRETTO, Carina AR; **Homossexualidades, homofobia e tentativas de suicídio em adolescentes LGBT**; Fazendo Gênero 8- Corpo, Violência e Poder; Agosto 2008.

INCLUSÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA QUESTÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO

**Ana Luiza do Amaral Silva¹, Ana Claudia Amâncio Pimenta², Brena Thais da Silva³,
Miriam Alves da Silva Cunha⁴, Cinayana Silva Correia⁵, Mônica Aparecida de Oliveira
Cruz⁶**

Universidade de Uberaba, ¹analuizaasilva@outlook.com, ²amancio.uniube@gmail.com,
³brenaccb2008@hotmail.com, ⁴mirinha2000@hotmail.com, ⁵cicorreiaci@yahoo.com.br,
⁶monica.cruz@uniube.br

Linha de trabalho: Formação inicial de professores.

Resumo

O presente relato tem como objetivo descrever as experiências obtidas pelas alunas da Pedagogia EaD/Uniube, integrantes do Pibid, subprojeto “Formação de Professores: trabalhando a diversidade na escola”, quanto ao projeto “Eu no lugar do Outro”. Esse projeto foi desenvolvido com o Curso Normal em Nível Médio - “Professor de Educação Infantil”, na E. E. Prof^a Corina de Oliveira, em Uberaba - MG, com o objetivo de promover um trabalho com a comunidade escolar e local, oportunizando a compreensão das dificuldades que as pessoas com deficiência encontram no âmbito pedagógico, social e emocional, conscientizando o maior número de pessoas acerca da precariedade de acessibilidade e o quanto esse problema compromete o direito de ir e vir, a comunicação e a convivência de pessoas com deficiência em qualquer âmbito social.

Palavras-chave: diversidade, deficiência, conscientização.

Contexto do Relato

O projeto “Eu no lugar do outro” foi desenvolvido na Escola Estadual Professora Corina de Oliveira com alunos do Curso Normal em Nível Médio - Professores de Educação Infantil, na disciplina de Metodologia para Educação Especial, coordenada pela professora Silvana Súnega. O trabalho com a Inclusão escolar na formação de docentes visa atender às exigências da Lei Nº13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência; e da Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Ambas normativas propõem a rediscussão sobre os lugares ocupados por pessoas com necessidades especiais e como a educação pode contribuir para a formação profissional e pessoal desses indivíduos e dos que a eles assistem. Além disso, a educação especial é um campo que incentiva as escolas a repensarem rótulos e atividades que podem acabar por intitular como desobedientes alunos que, por vezes, possuem algum tipo de deficiência não aparente à primeira análise (KLAJNER, 2005). Nesse sentido,

este estudo teve como objetivo promover a conscientização dos envolvidos sobre a importância da inclusão e atenção às pessoas com necessidades especiais a partir da experiência lúdica de se colocar no lugar do outro que possui alguma deficiência, como a visual, auditiva, intelectual e física. Para tanto, além de estudos, pesquisas, trabalhos e discussões acerca da temática, foram realizadas palestras em parceria com profissionais do IFTM, oficinas experienciais com cadeiras de roda, muletas, bengalas, andadores, vendas, tapa ouvidos, entre outros; e atividades realizadas em parceria com as alunas da Pedagogia EaD da Universidade de Uberaba, integrantes do PIBID, subprojeto formação de professores: trabalhando a diversidade na escola. A culminância do projeto aconteceu no Encontro de Gestores da jurisdição da Superintendência Regional de Uberaba-MG, como forma de divulgar o projeto e a sua importância para a conscientização da sociedade sobre as limitações e dificuldades por que passam as pessoas com deficiência no seu cotidiano, contribuindo para que esses gestores, ao retornarem para as suas cidades e escolas, pudessem também desenvolver ações e projetos sobre a inclusão dessas pessoas.

Detalhamento das Atividades

O projeto foi organizado em três blocos de deficiências para uma melhor compreensão das práticas realizadas.

1º - Deficiência Visual: Caracteriza-se pela limitação ou perda das funções básicas do olho e do sistema visual. O deficiente visual pode ser a pessoa cega ou com baixa visão.

A abordagem aconteceu de maneira que o abordado se sentisse realmente no lugar de um deficiente visual e, para isso, foram utilizadas vendas e bengalas. A primeira gestora a aceitar se colocar no lugar do outro foi convidada a colocar venda e fazer uma caminhada próxima ao local que estava sentada. Foi possível perceber a angústia que a mesma sentia, uma vez que perguntava várias vezes se estávamos chegando. Ao chegar a seu lugar, sentiu-se aliviada e questionava como um deficiente visual consegue ser independente e fazer tantas ações sem enxergar.

2º - Deficiência Auditiva: também conhecida como hipoacústica ou surdez, é a incapacidade parcial ou total de audição. Pode ser de nascença ou causada posteriormente por doenças.

Após a abertura do evento dos gestores, convidamos o público presente para se colocar no lugar do outro e vivenciar ludicamente a experiência de possuir deficiência

auditiva. Aqueles que aceitaram o nosso convite, colocaram fones de ouvido que simulavam uma perda auditiva moderada. Todos que aceitaram o desafio se sentiram emocionados ao vivenciar as dificuldades que um deficiente auditivo passa, tais como: participar de eventos, show, cinema, teatro, etc.

3º - Deficiência Física: podemos definir a deficiência física como: "diferentes condições motoras que acometem as pessoas, comprometendo a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas ou más formações congênicas ou adquiridas" (MEC, 2004).

Nesta abordagem, propusemos a experiência de uma participante do evento se colocar no lugar de uma cadeirante. Logo que iniciou a experiência, as mesas dificultaram a mobilidade e, no final, ela descreveu o quanto se sentiu dependente e que não imaginava que era tão difícil.

Análise e Discussão do Relato

Por meio deste projeto, tivemos mais consciência da importância da acessibilidade, não somente acessibilidade a lugares, mas a qualquer tipo de informação, lazer e cultura, enfim, a uma vida social plena de oportunidades em todos os âmbitos.

Todos que aceitaram o desafio de se colocar no lugar do outro se sentiram emocionados ao vivenciar as dificuldades que um deficiente passa e puderam perceber as limitações que são impostas às pessoas com necessidades especiais em nossa sociedade e que, na correria do dia a dia, nem percebemos.

Considerações Finais

O primeiro passo para uma sociedade inclusiva é a conscientização de todos, assim o projeto "Eu no lugar do outro" propõe que todos os que participam do mesmo, diretamente ou indiretamente, tenham se conscientizado a dar esse primeiro passo, mesmo sendo ele bem pequeno e imperceptível aos olhos de muitos.

O primeiro impacto causado em todos foi a dificuldade que tivemos logo na abertura, quando uma aluna fez a apresentação do projeto em libras, pois naquele momento, todos, sem perceber, já estavam se colocando no lugar do outro.

O segundo impacto foi o visual, quando todos os alunos entraram com cadeiras de roda, muletas e andores, vendas, bengala no recinto do evento. A partir desse momento, todos passaram a ser participantes ativos, pois a proposta era fazer com que sentissem o que o deficiente passa em situações do dia a dia.

A sensação de incapacidade de todos era visível, sentar em uma cadeira rodas e tentar se locomover em um lugar que não existe nenhum tipo de mobilidade, pois até para quem é acostumado é bem complicado. A sensação de impotência foi responsável por provocar reflexões e mudança de postura frente a esta experiência que, com certeza, será o primeiro passo para a conscientização de todos a respeito da inclusão das pessoas com deficiência em nosso meio, nas mais simples atividades cotidianas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais - DEFICIÊNCIA FÍSICA**. Brasília – DF: 2006.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União, Brasília, 6 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000**. Diário Oficial de União, Brasília, 24 abr. 2000.

KLAJNER, Henrique. **Auto-estimulação e adolescentes**. São Paulo: Marco Zero, 2005.

INTERCLASSE DE PITÁGORAS: O LÚDICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Danielle Ferreira Tizzo¹, Maciel Germano da Silva², Camila Cristina Costa³

^{1,2,3} Colégio Instituto Francisco de Assis.

¹danielletizzo@hotmail.com, ²macielgermano@gmail.com, ³camilacris_quimica@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Jogos e Atividades Lúdicas.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância de se trabalhar o lúdico no ambiente escolar para a obtenção de qualidade no processo educacional. E para que essa aprendizagem aconteça de forma significativa e dinâmica, o professor tem como ferramenta de ensino a técnica dos jogos e atividades lúdicas. Através da aplicação dos jogos didáticos, pode-se observar o aumento de interesse dos alunos que além de facilitar o processo de ensino e de aprendizagem também pode tornar a Matemática uma disciplina mais atraente e desafiadora tornando o conteúdo estudado mais atrativo, dinâmico e prazeroso para o aluno.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem; Competição; Matemática.

Contexto do Relato

Novas técnicas de ensino mais eficiente, foram aperfeiçoadas com o decorrer do tempo com o intuito de auxiliar no ensino didático visando uma prática de ensino diversificada e inovadora. Os jogos lúdicos se tornaram ferramentas de aprendizagem importantes no desenvolvimento do conhecimento.

De acordo com RIZZO (2001, p.40), a atividade lúdica pode ser, portanto, um eficiente recurso aliado do educador, interessado no desenvolvimento da inteligência de seus alunos, quando mobiliza sua ação intelectual. Diante deste pensamento podemos observar que o principal papel do educador é estimular o aluno na construção de novos conhecimentos e através das atividades lúdicas, portanto o aluno acaba sendo desafiado a produzir e oferecer soluções às situações-problemas impostas pelo educador. Sendo assim, o lúdico é um dos motivadores na percepção e na construção de esquemas de raciocínio, além de ser uma forma de aprendizagem diferenciada e significativa.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCNEM) (2006) segundo citação do PCN⁺ (2002), descreve que os jogos

Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação os conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2002, p.28).

Partindo do pressuposto de que as atividades lúdicas auxiliam no processo-ensino, a experiência relatada sobre a Interclasse de Pitágoras é uma competição realizada durante o mês de Março, com a participação de cerca de 290 alunos das oito turmas de 9º Anos (191 à 198) do Colégio Instituto Francisco de Assis, localizado na cidade de Itumbiara-GO.

A competição dividiu-se em três fases eliminatórias. Os alunos preencheriam a Tabela da Tabuada de Pitágoras de Multiplicação e Divisão (mas, o aluno usaria somente a Adição cumulativa ou os Múltiplos do número de cada uma das linhas da Tabela, usando, exclusivamente, letra cursiva à caneta de tinta preta ou azul). Além de desenvolver habilidades de rapidez e cálculo de adição, multiplicação, divisão e escrita dos algarismos hindu-arábicos. Os recursos didáticos utilizados para realização do mesmo foram as xérox da Tabuada de Pitágoras de Multiplicação e Divisão.

O presente trabalho teve como objetivo mostrar a importância de se trabalhar o lúdico no ambiente escolar para a obtenção de qualidade no processo educacional através da análise da experiência vivida pelos professores de matemática do 9º Ano, do Colégio Instituto Francisco de Assis, localizado na cidade de Itumbiara-GO.

Detalhamento das Atividades

A proposta prosseguiu-se em Fases:

Fase I – Em sala de aula, os alunos preencheram a Tabela da Tabuada de Pitágoras em 3 ou mais dias diferentes, conforme a necessidade da turma.

No 1º dia: Os alunos preencheram a Tabela, porém não cronometrou-se o tempo gasto para o preenchimento.

No 2º dia: Cronometrou-se o tempo gasto para o preenchimento da Tabela, para verificar o quanto precisam treinar para adquirir rapidez.

No 3º dia: preencheu-se a Tabela cronometrando-se, valendo a competição. Em seguida, selecionou-se os 5 alunos mais rápidos. A entrega da Tabela preenchida ao professor

efetivou-se apenas por 8 alunos, estando toda a classe consciente que 3 (reservas) foram descartados pelo menor tempo. Nessa entrega, o aluno não poderia correr na sala de aula, mas sim, caminhar normalmente. Também não deveriam falar alto: “-Terminei!”; pois, assim desconcentraria os demais concorrentes. Antes, deveria ser discreto e apenas levantar da cadeira mostrando a Tabela enquanto caminha para entregá-la ao professor na mesa. O professor anotou-se no canto superior direito da Tabela do aluno, o tempo cronometrado, conferindo o preenchimento e classificando-se os 5 alunos mais rápidos, os quais competiriam na Fase II.

Fase II – No Salão de Eventos.

1º momento – Reuniu-se os 5 alunos classificados de cada turma para competição, e ordenou-se os 5 mais rápidos das oito turmas de 9º Anos por ordem crescente de tempo.

2º momento – Premiação dos classificados:

- a) Alunos classificados somente na Fase I: 1,0 ponto extra na nota de trabalho mensal.
- b) Alunos classificados nas Fases I e II: 1,5 pontos extras na nota de trabalho mensal.
- c) Os 5 alunos mais rápidos dos 9º Anos receberam MAIS pontos extras para somar na nota da Prova Mensal ou brindes oferecidos pela escola:

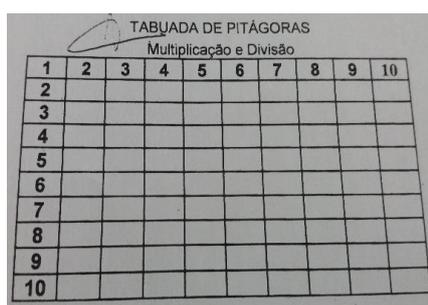
1º Lugar: 2,0 pontos.

2º Lugar: 1,5 pontos.

3º Lugar: 1,0 pontos.

4º Lugar: 0,6 pontos.

5º Lugar: 0,5 pontos.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Figura 1: Tabela da Tabuada de Pitágoras.
Fonte: Autoria Própria



Figura 2: Competição no salão de eventos
Fonte: Autoria Própria

A Interclasse de Pitágoras é realizada uma vez no ano com os 9º Anos. Este ano a aluna E.G.M, da turma 193, bateu o recorde de rapidez e agilidade de todos os anos anteriores ao qual foi realizada essa competição.

Análise e Discussão do Relato

Através da realização deste trabalho, notou-se que a atividade lúdica é um instrumento alternativo de ensino que nos possibilitou tornar o conteúdo mais dinâmico. Sua aceitação por parte dos alunos foi uma arma extremamente relevante para tornar a aula mais descontraída e eficaz facilitando a introdução do conteúdo. Os artifícios tornam o processo mais atrativo, permitindo maior fixação, interação e compreensão dos conteúdos, levando o aluno a analisar e observar todo o conjunto de fatores que envolvem a atividade, além de estimular os alunos a discutirem métodos ágil de resolução da tabela. A competitividade é outro fator a ser destacado, pois além de estimular a concentração dos alunos faz com que os mesmos busquem várias formas de resolver o mesmo problema, expandido sua capacidade de analisar e construir respostas. A partir da junção de todos esses fatores o aluno se expressa de maneira melhor, deixando de lado a formalidade da matemática e aguçando o senso crítico que possibilita um maior dinamismo em sala de aula. Mas, para que os alunos obtivessem todo esse estímulo, necessitou-se nosso empenho completamente integrado à atividade, assim eles expandiram sua visão do jogo, mostrando-se que é possível aprender matemática jogando.

Considerações

Portanto, o ensino da Matemática deverá ser atrativo aos olhos dos alunos e a utilização do lúdico é uma forma de incentivar o gosto pela matemática, que muitas vezes é preconceituosamente encarada como um assunto extremamente complicado e ao alcance de poucos. É por isso que o lúdico é uma ótima forma de desmistificar crenças a respeito da Matemática, e mostrar que através de uma abordagem diferente todos podem compreender os conceitos que estão por traz de tudo que nos cerca, e que são muito importantes para o seu cotidiano.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e dos Desportos. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN⁺): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ensino Médio. Brasília: MEC, p. 28, 2002.

RIZZO, G. **Matemática Natural Fase II Classe de Alfabetização**. Rio de Janeiro, 2001.

O COORDENADOR PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL E OS DILEMAS DE UMA ROTINA ESCOLAR

Ludmila Rodrigues Rosa

Prefeitura Municipal de Uberlândia / ludyrr@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Gestão Escolar e Políticas Públicas na Educação.

Resumo

O presente trabalho tem o intuito de promover diálogos sobre o papel do coordenador pedagógico na Educação Infantil e os dilemas enfrentados na rotina escolar. O objetivo da produção é discutir e contrastar como a profissão do coordenador pedagógico é desafiadora, quais problemas enfrentados no cotidiano, suas inquietações e contribuições no contexto da instituição.

Palavras-chave: Coordenador Pedagógico, Educação Infantil, Dilemas, Escola.

Contexto do Relato

Esse trabalho surgiu das minhas experiências como Coordenadora Pedagógica em uma Escola Municipal de Educação Infantil da Prefeitura de Uberlândia na qual trabalho há cinco anos. Durante esse tempo percebi que no cotidiano escolar o coordenador desempenha muitas funções e uma simples pergunta me inquietou: Qual é a minha responsabilidade profissional?

Os coordenadores pedagógicos do município são Supervisores e Orientadores que, aleatoriamente, escolhem as escolas para trabalharem. Suas atribuições são voltadas para ambas as habilitações profissionais e que tem o enfoque de supervisionar, organizar e orientar o trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores.

A Educação Infantil contempla crianças de 4 meses a 5 anos. O pedagogo que atua na Educação Infantil atende em média 9 salas de aula, sendo aproximadamente 20 professores que ministram variados conteúdos/eixos de trabalho, entre eles: Linguagem Oral e Escrita, Matemática, Natureza e Sociedade, Identidade e Autonomia, Movimento, Culturas, Música e Artes.

O papel do coordenador pedagógico no contexto escolar vai muito além das suas funções, sendo considerado um verdadeiro “bombeiro” que apaga os incêndios na rotina da instituição, perdendo, muitas vezes, sua identidade profissional.

Detalhamento das Atividades

O Coordenador Pedagógico possui como atribuições: auxiliar o docente em suas atividades de planejamento, docência e avaliação; propiciar meios que possibilitem aos professores manterem-se em constante formação; realizar reuniões, discussões e debates com o grupo escolar e a comunidade com o intuito de melhorar o processo educativo; motivar os docentes a desenvolverem com entusiasmo suas atividades, auxiliando-os nos problemas que surgirem; dentre outras.

Porém, muitas vezes, essas funções são distorcidas e os coordenadores acabam trabalhando como educadores em sala de aula, secretários em atividades administrativas, diretores escolares, fazem trabalho educacional com os alunos que não conseguem interagir com a turma ou que causam intrigas, telefonista, porteira, enfermeira, psicóloga, vendedora, etc. O ambiente escolar possui várias demandas e, por falta de profissionais, o coordenador pedagógico assume outras atividades que não competem a ele.

Do ponto de vista profissional, espera-se que o coordenador envolva-se com a construção coletiva do Projeto Político Pedagógico da escola e tenha compromisso com a formação continuada dos educadores, promovendo a convivência solidária na instituição e intervindo na construção da humanidade e da sociedade que desejamos.

Análise e Discussão do Relato

Quanto à tarefa básica de seu cargo, sua própria denominação já a descreve: coordenar, ordenar, pôr em ordem algo junto com alguém, no entanto, não é necessário que o coordenador tenha conhecimento profundo em todas as áreas nas quais se desenvolve o trabalho de cada docente.

Por esta razão, pensemos em uma dimensão ética do trabalho do coordenador; a parte pedagógica exige uma consciência da definição do fazer coletivo e da elaboração de uma proposta que motive a reflexão e a cooperação, criando um espaço para o diálogo e o

aprimoramento da prática educacional; já coordenar implica em mais um desafio, o de definir que ordem se deseja no trabalho.

Dentro da escola, a função de coordenador pedagógico nem sempre é bem delimitada. Muitos acham que o profissional que exerce o cargo é um auxiliar do diretor para questões burocráticas. Outros acreditam que cabe a ele resolver os problemas disciplinares dos alunos. E o pedagógico que está na denominação do cargo quase sempre é esquecido. Porém, é essa palavra que define a tarefa do coordenador: fazer com que os professores se aprimorem na prática de sala de aula para que os alunos aprendam sempre. Para isso, ele só tem um caminho: realizar a formação continuada dos docentes da escola.

O papel do coordenador pedagógico na educação básica é entre muitos, ajudar na formação continuada dos professores, orientar no planejamento, acompanhar os docentes com suas respectivas turmas, dinamizar o ambiente escolar, adquirir mecanismos e ações que colabore para o fortalecimento das relações intraescolar, procurar adequar a rotina pedagógica de acordo com os anseios e necessidades de todos.

Considerações

Muitos olhares são lançados sobre a identidade e função do coordenador pedagógico na escola; não são raras as vezes pelos próprios pares e comunidade intra e extraescolar caracterizando-o em “modelos” distintos e cobrando-lhe a determinação do sucesso da vida escolar e encaminhamentos pertinentes às problemáticas que sucedem no cotidiano. Deste imaginário construído, muitas vezes o próprio coordenador encampa um desses “modelos” como seu e passa a incorporar um modo característico forjado em crenças institucionais e do senso comum.

É importante que o Coordenador Pedagógico tenha consciência da responsabilidade e do papel assumido na instituição, que trabalhe com a interação entre grupo escolar, pais, alunos e comunidade, e que esteja preparado para enfrentar os problemas do dia-a-dia; que enfrente os desafios com humildade e coragem, assumindo uma atitude crítica, considerando e estimulando as experiências vivenciadas pelos docentes, na pluralidade e na diversidade de suas práticas; que, assim como os docentes, mantenha-se em constante aprendizagem, dividindo suas experiências com o grupo e aprendendo com as experiências deles.

O coordenador pedagógico, junto com a equipe escolar, tem o poder de transformar a educação e de realizar grandes projetos se possuírem o mesmo objetivo, fruto do trabalho em

equipe. Para que o coordenador pedagógico realize com eficiência e eficácia seu trabalho é preciso reconhecer sua identidade profissional sendo, principalmente, o mediador/problematizador das práticas pedagógicas da escola, contribuindo significativamente com a aprendizagem.

Bibliografia Consultada

LIMA, Paulo Gomes; SANTOS, Sandra Mendes dos. **O coordenador pedagógico na educação básica: desafios e perspectivas**. Educere et Educare vol. 2 n° 4 jul./dez. 2007. Revista de Educação, p. 77-90.

O USO DOS JOGOS COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DA QUÍMICA: APRENDENDO A ENSINAR

Márcia Angélica Diniz¹, Diego Araújo das Chagas²

^{1,2} Universidade de Uberaba/PIBID. ¹marcia-angelica@hotmail.com, ²rehdih2010@hotmail.com

Linha de trabalho: Jogos e Atividades Lúdicas.

Resumo

O trabalho a seguir foi desenvolvido pelos alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade de Uberaba, do programa PIBID: CAPES/ UNIUBE. Teve como objetivo a construção de um jogo de “bingo” para desenvolver nos alunos do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Paulo José Derenusson habilidades em trabalhar os seguintes assuntos científicos: a) distribuição eletrônica dos elementos químicos; b) localização dos elementos na Tabela Periódica; e, ainda, c) desenvolver aspectos para o trabalho em equipe. O jogo foi produzido a partir de materiais alternativos. Após aplicação verificou-se maior interesse por parte dos alunos nas aulas e melhor rendimento nas avaliações.

Palavras-chave: Lúdico, habilidade, didático.

Contexto do Relato

O Presente trabalho é parte das atividades desenvolvida pelos estudantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), do curso de Licenciatura em Química da Universidade de Uberaba (Uniube), com os estudantes do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Paulo José Derenusson, localizada na cidade de Uberaba/MG. O mesmo tem como propósito despertar nos alunos o interesse para o aprendizado da Química, bem como desenvolver nos Pibidianos, habilidades e competências para a criação e aplicação de novos meios no processo de Ensino-Aprendizagem da química.

O Referido trabalho trata-se de um jogo pedagógico, denominado “Bingo da Química”. Como todos os outros jogos pedagógicos este tem como objetivo despertar o interesse do aluno e estimular sua aprendizagem de forma descontraída e significativa. Esse, em particular, trabalha a distribuição eletrônica, a localização de cada elemento dos grupos “A” da tabela periódica e, principalmente, a capacidade de realizar trabalhos em grupo.

Sabe-se que a habilidade na distribuição eletrônica permite ao aluno uma série de “movimentos” na resolução de situações-problemas no ensino de Química. Como, por

exemplo: localização de grupos e períodos dos elementos químicos, conceitos de camada de valência, níveis mais ou menos energéticos, ligações químicas e etc.

Observa-se atualmente, que o ensino de Química deve passar por transformações significativas para auxiliar e estimular os alunos na construção do próprio conhecimento. Uma das mudanças refere-se a inserção de atividades lúdicas nas aulas, que consistem de recursos metodológicos diferenciados e descontraídos que possibilitam a expressão e a interação dos estudantes.

O uso do lúdico, na forma de brincadeiras e jogos, é defendido como facilitador do processo de ensino aprendizagem por fazer parte do universo criativo do homem desde os primórdios da humanidade (ANDRADE e SANCHES, 2004).

Campos (2010) defende que os jogos auxiliam no processo ensino aprendizagem, tanto no desenvolvimento psicomotor, isto é, no desenvolvimento da motricidade fina e ampla, bem como no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação, a interpretação, a tomada de decisão, a criatividade, o levantamento de hipóteses, a obtenção e organização de dados e a aplicação dos fatos e dos princípios a novas situações.

Os jogos são indicados como recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004). Na atividade lúdica o objetivo é de propiciar o meio para que o aluno induza o seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do seu conhecimento, promovendo assim, a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado.

Dessa forma o autor do presente trabalho teve como propósito a construção de um jogo pedagógico (Bingo da Química) e sua aplicação nos alunos da Escola Estadual Paulo José Derenusson, nas turmas de 1.º ano do Ensino Médio.

Detalhamento das Atividades

O processo de realização deste trabalho foi dividido em etapas. A primeira foi à confecção das cartelas, com nove colunas e seis linhas a serem usadas no jogo.

Para isso, foram selecionados quarenta elementos químicos dos grupos 1 a 18, para serem utilizados no bingo. Cada cartela era composta por vinte e cinco destes elementos de forma aleatória. Foi construído também a roleta do bingo, a partir de material alternativo.

Inicialmente, dividiu-se a sala em grupos de três alunos. Em seguida forneceu-se a cada grupo uma cartela. O professor, na sua mesa, ficou encarregado de fazer o sorteio dos números. Conforme todo jogo de bingo, o locutor, ou seja, o professor, “cantava” o número da bola que foi sorteada, número este que é referente ao número atômico do elemento. O grupo rapidamente fazia em uma folha de rascunho a distribuição eletrônica do elemento, pelo diagrama de Linus Pauling, e localizava o elemento na cartela, ou seja, identificava o grupo e o período ao qual o elemento fazia parte. Ao encontrar na cartela o referido elemento o grupo marcava com lápis um pequeno sinal em cima do símbolo deste elemento.

As regras para se ganhar o jogo determinava que, poderia haver três grupos ganhadores: Primeiro grupo ganhador aquele que marcasse a primeira linha horizontal na cartela, conhecido como período. Segundo ganhador, aquele que marcasse a primeira linha vertical, ou seja, o grupo. Finalmente, o grupo que complementasse toda a cartela seria o terceiro ganhador da rodada.

Análise e Discussão do Relato

É importante que o professor trabalhe com os alunos conscientizando-os que este jogo não pode ter caráter classificatório de bom ou ruim; é necessário que o professor explique aos alunos que ganhar ou perder é uma questão de sorte e que o jogo é apenas para fazer com que a aprendizagem de Química fique mais interessante e gostosa de assimilar.

Ao término das atividades ficou bastante claro que esta metodologia, traz bons resultados no processo de aprendizagem dos alunos, chegando estes a praticar a brincadeira até mesmo fora de horário de aula.

Com a aplicação da atividade a professora regente da turma relatou que os alunos passaram a demonstrar muito mais interesse pelas aulas de química e durante toda a aula eles faziam questão de mencionar a localização dos elementos na tabela periódica usando a distribuição eletrônica, método usado no decorrer do jogo.

Considerações

No término do trabalho foi possível perceber a importância da ludicidade na construção do conhecimento não só em Química, mas na ciência de um modo geral. No decorrer de todo o trabalho compreendemos que não há um conhecimento “pronto” ou “acabado” sobre o qual nos debruçamos no dia a dia, mas sim uma busca constante por novos fatos e conhecimentos que estão sendo constantemente construídos, e podem, no futuro, mudar nossa forma de pensar e/ou interpretar certos acontecimentos. O importante é termos em mente que há sim um conhecimento sobre o qual estão centradas as bases da ciência, porém temos na ciência um campo dinâmico em busca de novos e mais aprimorados modelos nos mais diversos campos científicos.

Referências

ANDRADE, O. G.; SANCHES, G. M. M. B. **Aprendendo com o Lúdico**. In: O DESAFIO DAS LETRAS, 2, 2004, Rolândia, **Anais...** Rolândia: FACCAR, 2005.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12, 2004, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Química, 2004. p. 28.

FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO JÚNIOR, C. A. C. **Concepções alternativas dos estudantes sobre ligação química. Experiências em Ensino de Ciências**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, v. 5, p. 19-27, 2010.

PIBID CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O ESTUDO DOS BIOMAS BRASILEIROS

Tatiana Aparecida dos Santos Gomes¹, Tatiana Aparecida Tosta², Lilian Margareth Biagioni de Lima³, Lilian Costa de Souza Guimarães⁴, Rayssa Magnabosco Brites⁵

^{1, 2, 5} Universidade de Uberaba/Bolsistas licenciandas do PIBID - Ciências Biológicas,

³ Universidade de Uberaba/Coordenadora do PIBID - Ciências Biológicas,

⁴ Escola Municipal Santa Maria/ Professora e Supervisora do PIBID - Ciências Biológicas.

¹tatianaisagabi@hotmail.com, ²t.tati.tosta@gmail.com, ³lilian.biagioni@uniube.br,

⁴guimaraeslcj@uol.com.br, ⁵rayssa.brites@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Esse trabalho tem por objetivo mostrar a influência da metodologia utilizada na aquisição do conhecimento. O projeto do PIBID Ciências Biológicas-UNIUBE, ao desenvolver a atividade sobre Biomas, o fez tornando o aluno protagonista de seu conhecimento, com pesquisas seguindo um roteiro de viagem tendo como guia os “Objetos Educacionais” do MEC e vídeos educativos. Os alunos tornaram-se mais participativos na realização das atividades propostas, e com melhores resultados na avaliação diagnóstica, confirmando a importância da didática e do papel docente no processo de ensino-aprendizagem, pois, de acordo com Freire (2007), a ação docente é a base de uma boa formação.

Palavras-chave: Pibid, Ciências Biológicas, formação, protagonismo.

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido com os alunos das três turmas do 6º da Escola Municipal Santa Maria em parceria com o PIBID- Ciências Biológicas da Universidade de Uberaba-MG - Uniube. Com atividades vivenciadas no laboratório de ciências, onde trabalhamos com os alunos pesquisas e alguns experimentos de forma lúdica relacionada ao conteúdo proposto.

O projeto trabalha com o objetivo de demonstrar o uso de metodologias alternativas sob a coordenação de bolsistas pibidianas, tornando o ensino mais prazeroso e de qualidade, trazendo os alunos para uma discussão saudável e alcançando um objetivo satisfatório com participação ativa de cada um correlacionando o que foi estudado com a professora em sala de aula e de encontro com o que refletimos em nossas atividades no laboratório e refletindo com a prática do cotidiano.

O tema escolhido foi Biomas Brasileiros por termos em nosso país uma diversidade incrível e o dever de conhecer para proteger e cuidar. A ideia inicial foi despertar o gosto para a pesquisa, a investigação e o desejo de conhecer o espaço estudado, a final, são eles os herdeiros deste espaço e de compreender a importância de mantermos cada Bioma em sua plenitude, sendo assim, é necessários que conheçam suas características para preservar e cuidar. Acreditamos que a melhor maneira é através do conhecimento, da educação e da conscientização realizada de uma forma lúdica e consciente. Para isso utilizamos vídeos detalhando as características de cada um, após produzimos um painel com recorte de ambientes e animais ilustrando o bioma estudado, através de pesquisas em revistas, livros e internet.

Detalhamento das Atividades

Para sentimos que os alunos adquiriam o conhecimento sobre o assunto estudado iniciamos uma problematização: Uma Viagem turística aos Biomas Brasileiros. Nesse primeiro momento, apresentamos vídeos com imagens de cada bioma, para mostrar aos alunos como é diversificado cada um dos biomas brasileiros como muda de um para o outro e como a beleza é única em cada um. Os alunos ficaram deslumbrados com tanta grandeza e diversidade.

No segundo momento iniciando uma discussão saudável quando mostrado o quanto o espaço de cada um está reduzido por causa da degradação do meio ambiente.

Assim tivemos mais uma oportunidade de instruir nossos alunos a preservar a natureza como um todo.

Em um terceiro momento seguindo o contexto, foi pedido aos alunos para escolher um bioma para montar um “roteiro de viagem” neste roteiro os alunos destacam as principais características como: fauna, flora, hidrografia, clima, etc.

Após a montagem do roteiro os mesmos foram trocados entre os colegas para que cada um conhecesse cada tipo de bioma. Trabalhamos também na montagem de um painel, com a silhueta do mapa do Brasil e destacamos cada bioma e colamos gravuras para ilustrar cada bioma. Com tudo; o objetivo de impressionar e causar um sentimento de carinho e respeito por nossos pais foi alcançado através da metodologia lúdica utilizada.

Análise e Discussão do Relato

Nas aulas práticas no laboratório de ciências, usando a metodologia alternativa, tornando os alunos mais participativos e interessados e não deixamos seu conhecimento só teórico. Com esse estudo diferenciado os tornamos sujeito de seu próprio conhecimento, notamos que os alunos fixaram mais o conteúdo se tornam mais crítico e compenetrados; desenvolvendo a capacidade de pensar e correlacionar o conteúdo em seu dia a dia.

Então, concluímos que utilizando metodologias alternativas, enriquecemos o conhecimento de cada um independente de sua idade, estimulando-os a interagir mais com a sociedade em que estão inseridos valorizando nosso meio ambiente ajudando a professora regente da turma, com atividades lúdicas que estimule ainda mais os alunos, não somente em sala de aula.

Confirmamos a importância, através desse trabalho de buscarmos metodologias alternativas onde o aluno busque seu próprio conhecimento e interesse, sendo o professor o principal mediador deste processo de ensino-aprendizagem.

Freire (1996) já apontava em seus estudos que é urgente que o professor compreenda que o sucesso do ensino está diretamente atrelado ao fato de se considerar o aluno como sujeito central no processo de aprendizado. O saber do professor precisa estar a serviço do aluno e não o contrário. Nessa oportunidade, fizemos o uso de metodologias ativas que buscasse a atenção do aluno para o conteúdo.

Podemos intender que através de metodologias alternativas como forma de desenvolver o processo de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade da prática social e em contextos do estudante. (BORGES; ALENCAR, 2014, p.120).

Considerações

No decorrer desta atividade sobre os biomas brasileiros para o 6º anos, notamos que através de nossos incentivos a aprendizagem alternativa levantou discussões e questionamentos que levou os alunos a pensar e pesquisar, formando assim sua própria concepção sobre o que é conservação e preservação dos biomas brasileiros. Em fim, concluímos que as aulas ministradas através de metodologia alternativa são importantes e indispensáveis para o aprendizado do aluno, por contribuir ativamente para o processo ensino-aprendizagem facilitando o ganho de conhecimento desses alunos.

Construindo seu conhecimento individual através de aulas que despertam o seu interesse, sendo o professor seu mediador e incentivador que permite maior interação professor-aluno, aluno-professor, aluno-sociedade.

Referências

BORGES, T. S; ALENCAR, G. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante**: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairo em Revista; n° 04, p. 1 19-143, 2014. Retirado da Multiciência Online @2016. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, Editora Paz e Terra, 2007.

MITRE, S. M. et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciênc. saúde coletiva, vol.13, suppl. 2 Rio de Janeiro. Dec. 2008.

PIBID E SUA CONTRIBUIÇÃO NO ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS

Klinger Luís de Sousa¹, Soraia Abud Ibrahim², Carolina Pessoa Jerônimo³, Jaqueline
Stephanie Dias Silva Arruda⁴

^{1, 2, 3, 4}Universidade de Uberaba/UNIUBE/Escola Estadual Presidente João Pinheiro.

¹klinger.luis@gmail.com, ²soraia.ibrahim@uniube.br, ³carol.pessoa2010@hotmail.com,
⁴jacqueline.s.arruda@hotmail.com

Linha de trabalho: Jogos e atividades lúdicas.

Resumo

O estudo traz a atuação do bolsista da CAPES na criação da atividade de números inteiros, aplicada aos alunos do 7º ano, da Escola Estadual Presidente João Pinheiro, na cidade de Uberaba-MG, que teve como objetivo uma gincana na qual os alunos realizavam as operações propostas relacionadas ao conteúdo, marcando-se na grande reta numérica. Enfim, o uso de atividades lúdicas esclarece dúvidas dos alunos propiciando um melhor entendimento do conteúdo.

Palavras-chave: formação docente, matemática, ludicidade.

Introdução

Este relato é referente ao projeto de Ludicidade na Matemática, que faz parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES, em parceria com a Universidade de Uberaba (UNIUBE). Espera-se que esse projeto ofereça experiência no tema ludicidade aos alunos e professores de matemática, valorizando sua formação.

Um dos grandes desafios do Professor de Matemática é ensinar ao aluno do 7º ano as operações com números inteiros, mostrar que, mais vezes menos é igual a menos não se torna uma tarefa fácil, fazer com que o aluno compreenda esse fundamento significa vencer um obstáculo a cada dia no seu aprendizado. O PIBID expõe esses problemas, para que, de uma forma criativa, seja possível ajudar o aluno a entender e apropriar o conteúdo.

O objetivo do PIBID é mostrar ao aluno docente a real necessidade do exercício da docência, dando a oportunidade de atuar no campo de trabalho mesmo em processo de formação. O aluno Pibidiano de Matemática da UNIUBE tem por objetivo criar atividades lúdicas, a fim de melhorar o ensino de Matemática na escola, com uma metodologia ampla e dinâmica.

O Programa Institucional de bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu como uma nova proposta, que tem como um dos objetivos valorizar e incentivar o magistério e possibilitar aos acadêmicos dos cursos de licenciatura a participação em experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras. (LOUREIRO, 2011, p.2)

Todo e qualquer material realizado pelo aluno pibidiano é revisado e aplicado na Escola Estadual Presidente João Pinheiro, na cidade de Uberaba-MG sob a supervisão do professor efetivo das turmas. Mediante a enorme dificuldade dos alunos do 7º ano em compreender o conteúdo de números inteiros, procuramos investigá-la a fundo com a finalidade de preencher os espaços deixados pelos métodos tradicionais, com recursos diferentes e uma didática nova.

Metodologia

Utilizando placas de EVA e números, criamos uma grande reta numérica com os números naturais e os números inteiros, disposto de -20 a 20. Antes de iniciar a atividade, revisamos as regras de sinal das operações com os números inteiros e dividimos a sala em 6 grupos de 5 alunos. Os grupos tinham como missão realizar as operações e marcar na grande reta os resultados encontrados nas operações. O tempo estimado de competição de cada grupo era de 10 minutos, realizando 10 operações diferentes de números inteiros. Para conferir se os números marcados na reta estavam corretos, corrigimos no quadro todas as questões, dando a oportunidade aos alunos de observarem os seus erros e acertos.

A atividade foi elaborada em cima de um estudo lúdico e participativo, que continuou no decorrer do conteúdo. A prática vivenciada pelo grupo possibilita uma formação ampla e diferente.

Sobre o exposto, D'Ambrósio (2001, p. 20): “O mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena”.

Conseguimos fazer a junção das dificuldades encontradas no conteúdo e as lacunas deixadas pelos métodos tradicionais, o que nos fez chegar ao objetivo de uma proposta nova para a sala de aula, competitiva e mais prazerosa de se fazer.

Análise e Discussão do Relato

Com a realização da disputa, observamos a capacidade do aluno em ajudar um ao outro, e como uma simples atividade lúdica pode facilitar a fixação da matéria desenvolvida pelo professor. Percebemos que havia uma grande quantidade de alunos com dificuldade em marcar os pontos na reta numérica e que muitos conseguiam resolver as questões, porém não conseguiam marcar. No início da atividade, observamos que muitos alunos estavam desinteressados, pois tinham dificuldade em realizar as operações; dessa forma, concluímos que muitos desses desinteresses originavam-se de defasagem no aprendizado, o que fazia com que o aluno perdesse o entusiasmo e criasse a impressão de dificuldade no conteúdo.

No decorrer da disputa, observaram-se vários obstáculos sendo superados. Aqueles que apresentavam grande dificuldade passaram a questionar o colega, ou até mesmo corrigi-lo sobre a sua conta realizada. E quando foram desenvolvidas contas errôneas propositalmente, um grande alvoroço acontecia, o que levou a crer que a atividade obteve um efeito muito positivo, e que, muitas vezes, ocorreram as correções pelos alunos que apresentavam grande dificuldade.

A sensação de dever cumprido só é satisfatória quando vem acompanhada dos dizeres dos alunos no final da competição: “Nossa! e eu que achava que era tão difícil; a partir de agora, eu dou conta de fazer. Nossa entendi!!!”. Esta fala motivou os professores a continuar o trabalho e vencer novas dificuldades.

Conclusão

Temos consciência das dificuldades dos alunos com o conteúdo, assim como o desafio do professor em fazer o aluno entender e compreender a matéria exposta. Nossa atividade não proporciona a solução desse problema, é apenas uma proposta que possa ajudar. Há atividades lúdicas que auxiliam no entendimento e na fixação do conteúdo, e cabe ao professor se preparar e trazer novidades, para que suas aulas sejam dinâmicas e atrativas. Observar o entendimento e ver o crescimento do aluno traz a satisfação de dever cumprido, o que mostra o quanto foi importante a atividade realizada. Esperamos que o aluno possa construir o seu conhecimento de forma significativa a respeito de números inteiros. Desejamos que como futuros educadores, possamos colocar em prática nas nossas ações docentes as atividades lúdicas.

Referências

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 2.ed. Campinas: Papirus, 2001.

LOUREIRO, Danieel Zampieri. **PIBID - uma interseção de conhecimento entre a realidade escolar e as universidades**. Disponível em: <http://projetos.unioeste.br/cursos/cascavel/matematica/xxivsam/artigos/34.pdf>. Acesso em: 07 de Jul. 2017.

PIBID E SUA INFLUÊNCIA NO FRISBEE DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Giordanno Koiti Chaem¹, Maycon Assis Antonio², Paloma Silveira dos Santos³

^{1,2,3} Universidade de Uberaba(UNIUBE)/PIBID/Educação Física/Escola Municipal Celina Soares de Paiva
¹cutichaem@hotmail.com, ²mayconbose@hotmail.com, ³palominhaemarcus@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O presente trabalho relata experiências ocorridas na Escola Municipal Celina Soares de Paiva, através do projeto PIBID em parceria com a Universidade de Uberaba, onde, sendo aluno do curso de Educação Física, tenho oportunidade de vivenciar a docência com a supervisão do professor. Desenvolvemos um projeto direcionado à iniciação ao Frisbee com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Educação Física, PIBID, Cultural Corporal, Esportes, Frisbee.

Contexto do Relato

O projeto visa de uma forma ampla a “diversidade cultural”, e de modo específico, o “conhecimento e respeito às diferentes culturas existentes”, uma Educação Física, que se fundamenta na perspectiva da Cultura Corporal. Podemos através desse trabalho colocar em prática as teorias que estudamos em sala.

[...] Outra característica distintiva da Cultura Corporal da Educação Física são as vivências acompanhadas de leituras e significações, além da despreocupação com a performance segundo padrões estabelecidos externamente. Diante das condições que diferenciam a prática social da manifestação no seu lócus original e a realidade da escola (número de alunos, espaço, tempo, material etc.), os docentes estimulam o grupo a elaborar novas formas de praticar esportes, lutar, brincar, dançar e fazer ginástica, com a intenção de facilitar a compreensão da plasticidade da cultura e do processo de transformação vivido por quase todos os produtos culturais [...]. (Neira,2017, p.15)

Realizado por Giordanno Koiti Chaem, Paloma Silveira dos Santos e Maycon Assis Antonio, alunos do curso de Educação Física licenciatura na Universidade de Uberaba (UNIUBE) e participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em parceria com a instituição de ensino Escola Municipal Celina Soares de Paiva situada na região rural em Uberaba, onde foi criado o projeto, o qual foi colocado em prática para a turma do 5º ano do Ensino Fundamental com vinte e oito alunos do turno vespertino, foram utilizadas cinco aulas para execução do mesmo.

A escolha da modalidade desenvolvida deve-se ao evento organizado pela coordenação Municipal de Uberaba que realizou uma Olimpíada para todas as escolas Municipais de Uberaba, mas com caráter de “inclusão”. Considerando isso, propusermos que para um melhor aproveitamento e integração dos alunos já levássemos a eles alguns esportes que seriam praticados no evento.

O trabalho teve como objetivo: apresentar a modalidade aos alunos e socializar os conhecimentos relativos ao Frisbee. Por sua vez, as expectativas de aprendizagem surgiram e foram adaptadas a partir das Orientações Curriculares da Educação Física como compreender, vivenciar e sugerir modificações, visando adaptar o esporte que apresentamos aos alunos devido demanda do grupo. “As aulas de esportes, jogos, lutas e danças não se esgotam na prática. É preciso refletir sobre essas manifestações para entendê-las de fato” (NEIRA, 2009).

Detalhamento das Atividades

Foi levado aos alunos algumas modalidades para escolherem qual queriam praticar, assim já trabalharíamos a proposta do evento com a vontade dos alunos, para chegarmos nos objetivos desejáveis. Com a modalidade escolhida, fizemos perguntas aos alunos para sabermos quais experiências e conhecimentos eles obtinham.

Já na próxima aula foram passados a eles algumas informações do Frisbee como: história, regras, os praticantes, como jogar entre outros. E também confeccionamos o disco para a prática, o qual foi feito a partir de um prato de plástico de refeição, onde colocamos em volta das bordas mangueira de borracha e prendemos com fita adesiva.

Na aula subsequente iniciamos com uma introdução de como fazer o lançamento e a recepção do prato, os cuidados que teriam que tomar para não machucarem a si próprio e nem os colegas, assim cada aluno vivenciou separadamente para em seguida introduzirmos os alunos no mesmo espaço, para lançar e receber um para o outro e assim por diante até entrarmos no jogo em equipes adaptado. Construído passo a passo juntamente com os alunos para assim chegarmos numa prática prazerosa e incentivá-los a prática do mesmo.

Com a experiência que os alunos obtiveram com a prática da aula anterior, já tivemos a oportunidade de debater com eles os tipos de lançamentos, o porquê deles, como sair de uma marcação, a importância de si posicionar bem, os objetivos das estratégias, assim a importância da tática e técnica na prática deste esporte.

E para a última aula utilizada para o Projeto foi realizado o jogo propriamente dito e no final feito um feedback com os alunos para sabermos o que acharam deste esporte, das aulas ministradas, da prática em si, entre outros.

Análise e Discussão do Relato

Foi evidente que conseguimos atingir os objetivos propostos, porém existem pontos positivos e negativos que é preciso ressaltar, com a prática de uma modalidade não muito utilizada, a qual os alunos não conheciam direito, podemos notar o despertar do interesse com atividades inovadoras, que fazem sair de seu cotidiano e os motiva ao ponto de eles mesmos se interessarem e buscarem o conhecimento além do que está sendo passado na escola. Com isso gera uma melhor comunicação e interação entre nós intermediadores e eles. Em relação às dificuldades que encontramos, foi a falta de estrutura física e material, onde tivemos que adaptar a prática em uma quadra, não tínhamos o disco de Frisbee para apresentarmos aos alunos, o qual tivemos que improvisar com um prato de plástico de refeição, que de certa forma é um ponto negativo por eles não conseguirem vivenciar de forma concreta o jogo propriamente dito, porém podemos mostrar formas de prática deste esporte adaptado. E mesmo com um tempo não muito favorável para executarmos o projeto, devido a apresentação sem muito aviso prévio, conseguimos atingir os objetivos e até nos surpreender com o rendimento deste projeto. Contudo a inclusão que era o alvo do evento, conseguimos atingir na própria escola, conseqüentemente obtivemos um melhor resultado no evento. A experiência adquirida nessa jornada é importante, pois além da teórica estudada na faculdade e no grupo de estudo do PIBID, poder atuar em campo é essencial para o crescimento profissional, a partir dela podemos perceber e ganhar conhecimentos, vivenciando o que pode ou não dar certo, para ser colocado em prática. Sendo assim realização da aplicação dos projetos ao qual participo, faz com que aprenda a planejar minhas futuras aulas e perceber quão diversificado são os alunos, escolas e tipos de aulas.

Considerações

Este projeto proporcionou colocar em prática nosso referencial teórico em relação a abordagem da cultura corporal, nos gerou um entusiasmo ao percebermos a receptividade dos alunos por inserirmos atividades diferentes das quais estão acostumados, o que acrescenta em nossa formação uma visão mais ampla de que podemos trabalhar com inovações. Através da

demanda imposta pelos órgãos superiores, podemos notar que é possível aproveitar estas oportunidades para buscar diferentes praticas, sendo com metodologias ou até mesmo esportes de diferentes culturas, que não são muito utilizados devido ao tradicionalismo de cada região, esportes esses que se forem trabalhados de forma estruturada e bem planejada com o material necessário acrescentaram de forma positiva as aulas e do ensino.

Sendo assim, por meio de projetos como este e por meio das aulas ministradas pela faculdade ao nosso curso e auxilio do PIBID, tanto na teoria quanto na prática, nos proporciona um melhor conhecimento e percebemos que é possível com a execução destes trabalhos ter uma melhora significativa, pois busca a curiosidade e vontade de ambas as partes, por criarmos juntos novas experiência. Podendo assim chegar aos objetivos propostos e tirar o melhor aproveitamento

Referências

NEIRA, Marcos Garcia. **Educação Física Cultural: carta de navegação**. Disponível em: http://www.gpof.fe.usp.br/teses/carta_navegacao.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2017.

NEIRA, Marcos Garcia. **Entrevista com Marcos Neira sobre o papel da Educação Física nas escolas**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/918/entrevista-com-marcos-neira-sobre-o-papel-da-educacao-fisica-nas-escolas>. Acesso em: 10 de março de 2017.

PIBID/UNIUBE: CONSTRUINDO E REIVENTANDO MATERIAL PEDAGÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Neiva Virgínia De Carvalho¹, Maísa Pacheco Antonio², Morgana leal dos Santos³

^{1,2,3} Universidade de Uberaba (UNIUBE) /PIBID Educação Física/Escola Municipal Celina Soares de Paiva.

¹neiva.carvalho@uniube.br, ² maisa_mpa@hotmail.com, ³ morgana.lealsantos@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

A partir do referencial teórico-metodológico que é embasado nos pressupostos da Abordagem Cultural para a Educação Física escolar, a proposta seria criar um brinquedo que o aluno confeccionasse com material reciclado e brincasse na escola e também em casa. O presente trabalho vem apresentar uma proposta de inserção de atividade diferenciada nas aulas de Educação Física, desenvolvida no âmbito do subprojeto Educação Física da Universidade de Uberaba vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Participaram dessa proposta: 10 acadêmicos (Bolsistas ID) do curso de Licenciatura Plena em Educação Física, 1 professora supervisora e 1 coordenador de área.

Palavras-chave: Educação Física Escolar, Cultura Corporal, PIBID.

Contexto do Relato

O presente trabalho vem apresentar uma proposta de inserção de atividade diferenciada nas aulas de Educação Física da Escola Municipal Celina Soares de Paiva, desenvolvida no âmbito do subprojeto Educação Física da Universidade de Uberaba (UNIUBE) vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). A partir do nosso referencial teórico-metodológico que é embasado nos pressupostos da Abordagem Cultural para a Educação Física escolar, a proposta seria criar um brinquedo que o aluno confeccionasse com material reciclado e brincasse na escola e também em casa. O brinquedo escolhido foi o tiro ao alvo (Tiro Esportivo). Ele foi construído pelos alunos Pibidianos (Bolsistas ID) e professora Supervisora em uma aula de Educação Física na quadra com garrafas pet caçula, bexigas, tesoura, papel A4 para Alvo e feijão (munição), orientamos e mostramos o passo a passo de como construir seu brinquedo.

Detalhamento das Atividades

A inserção dos bolsistas no cotidiano escolar aconteceu semanalmente, sendo desenvolvidas as seguintes atividades: a) observação e registro do espaço e do cotidiano escolar; b) leitura e análise do Projeto Pedagógico e dos Planos de Ensino da Educação Física; c) entrevistas com estudantes, professores e corpo administrativo acerca da importância da Educação Física escolar; d) observação da prática pedagógica da professora supervisora. Após estas etapas os bolsistas foram orientados a elaborar projetos, a partir da definição de temas da cultura corporal (brincadeira, luta, ginástica, dança ou esporte), para serem tematizados nas aulas de Educação Física. O projeto seguiu uma sequência pedagógica e foi realizado em 5 etapas: mapeamento, ressignificação, aprofundamento, ampliação e avaliação (resultados). Participaram dessa proposta alunos da turma de 10 anos. A alternativa de trabalho reconhece os alunos como parte importante no processo de aprendizagem, independente do currículo da educação básica e sendo coerente com o patrimônio cultural.

É objetivo da escola colaborar na formação das pessoas para que elas possam ler criticamente a sociedade e participar dela atuando para melhorá-la. Dentro dessa missão, cada disciplina estuda e aprofunda uma pequena parcela da cultura. O que a Educação Física analisa é o chamado patrimônio corporal. Nosso papel é investigar como os grupos sociais se expressam pelos movimentos, criando esportes, jogos, lutas, ginásticas, brincadeiras e danças, entender as condições que inspiraram essas criações e experimentá-las, refletindo sobre quais alternativas e alterações são necessárias para vivenciá-las no espaço escolar. (NEIRA, 2009).

Análise e Discussão do Relato

Um dos principais objetivos desse trabalho foi trazer a diversidade cultural da comunidade integrando-a ao projeto, sempre se aprofundando da perspectiva cultural corporal da Educação Física. E assim, apresentando aos alunos uma nova possibilidade motora e cognitiva, que não é comum em seu dia-a-dia, ampliando seu leque de conhecimentos (grande maioria não conhecia a prática do Tiro Esportivo) e motivando-os a aprender sempre mais. Trabalhar com esportes pouco divulgados e culturalmente diferentes, ampliam a motivação dos alunos nas aulas, onde se mostram muito mais interessados e comprometidos com as atividades propostas. É de suma importância esse tipo de atividade, pois exige da criança constantes adequações, criações, agilidade de pensamento e ação, trabalhando também a questão social, assim sendo as atividades pedagógicas são, portanto, essenciais para que o aluno efetue uma troca com o meio e perceba novos significados ao brincar. A realidade é que uma grande parte das escolas públicas não tem estrutura física adequada ou quantidade de materiais suficientes para atender a população daquele lugar, então, assim recorrem a

materiais muitas das vezes produzidos pelos professores e alunos, para poder superar dificuldade e a falta de recursos.

Considerações

Através desse projeto, possibilitou que passássemos para os alunos uma imagem diferente sobre as armas, mesmo residindo em um país aonde as armas de fogo são utilizadas de maneira negativa e perigosa. Quando ela é utilizada com segurança e conhecimento, possibilita prazer ao praticante e pode ser transformada em um esporte tão importante como os outros. No que se refere aos resultados percebemos um envolvimento dos alunos, registramos que as atividades propostas levaram conhecimento de um esporte diferente de forma lúdica e possibilitaram que as crianças levassem esse conhecimento para casa. A implantação de propostas metodológicas levou os bolsistas a refletir criticamente sobre a realidade da educação básica e, particularmente, da Educação Física nas escolas públicas, bem como, sobre as possibilidades de superação do quadro atual como falta de recursos materiais. Registramos também um maior interesse e participação dos estudantes da escola pela vivência das distintas manifestações da cultura corporal.

Referências

NEIRA, Marcos Garcia. Na Educação Física, em vez de formar atletas, analisar a cultura corporal. In RATIER, Rodrigo. **Revista Nova Escola**. Ed. 224. Agosto, 2009. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/na-educacao-fisica-em-vez-de-formar-atletas-analisar-a-cultura-corporal/8603> Acesso em: 15 Agosto de 2017.

RELATO DE EXPERIÊNCIA DA REALIZAÇÃO DA OFICINA “BULLYING NÃO TEM GRAÇA TEM CONSEQUÊNCIA”

Leidiane Cristina Alves Costa¹, Luciana Domingues Chaves², Jussara Dos Santos
Rosendo³

¹Graduanda e Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do Curso de Geografia - leidianealves@outlook.com; ²Mestre em Geografia e Professora do Ensino Fundamental Anos Finais - lucianachavesitba@gmail.com; ³Profa. Dra. do Curso e do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Coordenadora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - jussara@pontal.ufu.br

^{1,3} Faculdade de Ciências Integradas Pontal da Universidade Federal de Uberlândia.

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho visa apresentar considerações, provenientes da experiência vivenciada na aplicação da oficina intitulada “Bullying não tem graça tem consequência”. A ação mencionada foi materializada com os educandos do sexto ano do Ensino Fundamental Anos Finais no âmbito das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Geografia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), nas dependências de uma Escola Estadual situada no perímetro urbano da cidade de Ituiutaba (MG).

Palavras-chave: Ensino, Temas Transversais, Bullying.

Introdução

A instituição escolar se apresenta como sendo o espaço essencial para o desenvolvimento do conhecimento partilhado, isto é mais do que simples instrutora de conhecimentos básicos – conteúdos disciplinares programáticos -, a escola é responsável também pela formação/moldação dos indivíduos para o convívio em sociedade. Para tanto, se faz necessário com que esta contextualize propostas educacionais adequadas à realidade e /ou ao cotidiano dos educandos, assim garantindo aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos participativos, capazes de atuar com responsabilidade na sociedade em que vivem.

Corroborando com a colocação ora exposta, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) propôs os Temas Transversais como direcionamento para as questões sociais, inserindo-as no currículo do ensino fundamental de forma transversal e não como uma área de conhecimento específica, bem como são inerentes à formação pessoal dos educandos. Em linhas gerais, os Temas Transversais permitir elucidarmos temáticas essências na construção do pensamento crítico e de responsabilidade individual e/ou coletiva dos alunos, ou seja:

São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões. (BRASIL, 1998, p. 26)

Pelo presente exposto percebemos que os Temas Transversais, devem ser abordados a partir da interdisciplinaridade no interior das várias áreas estabelecidas, uma vez, que o currículo do ensino fundamental ganha flexibilidade de modo a permitir a inserção de temáticas variadas, conforme as particularidades de cada âmbito escolar assim como das necessidades dos educandos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Nesta conjuntura, o presente trabalho visa apresentar considerações, provenientes da experiência vivenciada na aplicação da oficina intitulada “Bullying não tem graça tem consequência”. A atividade mencionada foi desenvolvida nas dependências de uma Escola Estadual situada no perímetro urbano da cidade de Ituiutaba (MG), tendo como público-alvo os 50 educandos do sexto ano do Ensino Fundamental Anos Finais. A instituição de ensino funciona nos turnos matutino e vespertino, contemplando um público de aproximadamente 500 alunos distribuídos entre o Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais.

Detalhamento das Atividades

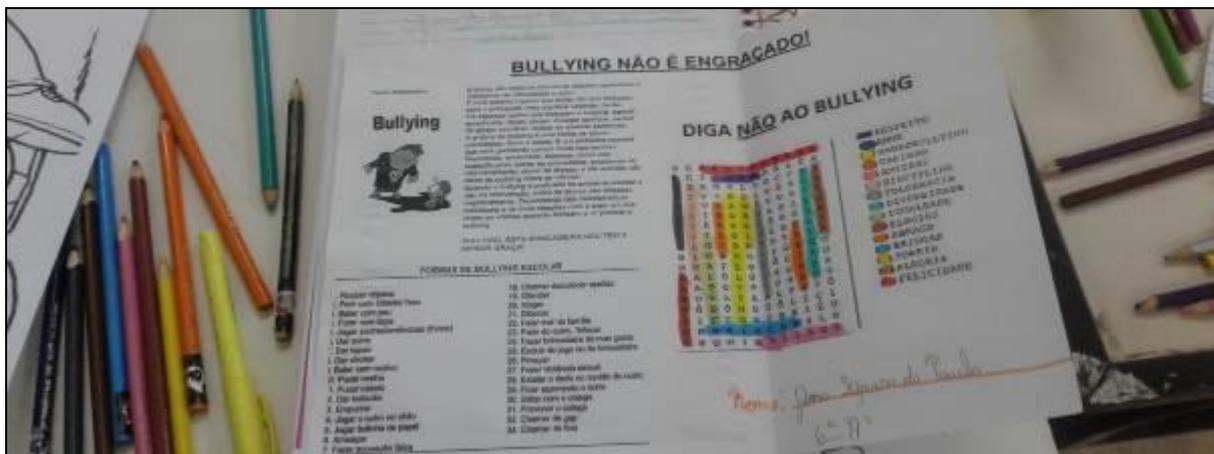
A realização da oficina “Bullying não tem graça tem consequência” desdobrou-se em três etapas, conforme detalhamento a seguir:

Primeira etapa: consistiu na elaboração do plano de aula referente à aplicação da oficina. Para tanto, realizamos previamente uma pesquisa bibliográfica sobre a temática, e optamos pela utilização das apostilas intituladas “Chega de *Bullying*, não fique calado: introdução” e “Estudantes do ensino fundamental I”, ambas disponíveis no link <<http://www.chegadebullying.com.br>>. Posteriormente, a seleção do material literato, concluímos a sequência didática a ser abordada com o nosso público-alvo, tendo como objetivo centralizador das discussões esclarecer o que é o bullying e concomitantemente estimular a mudança de atitude, reconhecendo a importância da boa convivência, do respeito às diferenças, colocando em prática as boas maneiras e assim desenvolvendo atitudes solidárias.

Segunda etapa: aplicação da oficina, essa se deu, inicialmente por intermédio da pergunta “vocês já ouviram a palavra/expressão *bullying*?”. Através das respostas dos educandos – não respeitar; colocar apelidos; xingamentos; falar mal e maltratar os outros - introduzimos a temática, bem como o objetivo da oficina para os mesmos. Em linhas gerais, explanamos o significado do termo, ou seja, explicamos que a palavra é de origem inglesa e desse modo ainda não temos uma tradução para o português, todavia se caracteriza como

todas as formas de atitudes agressivas intencionais verbais ou físicas, feitas de maneira repetitiva. Ademais, enfatizamos que o *bullying* é um problema mundial que está ganhando notoriedade principalmente no cenário escolar, desencadeando problemas como depressão, ansiedade, estresses, perda da autoestima entre outros de maior gravidade. De modo a concluir esse momento introdutório, entregamos para os educandos o material xerocopiado “*Bullying não é engraçado*” (Foto 1), contendo um texto informativo sobre as formas de *bullying* escolar e suas consequências, bem como uma atividade de caça-palavras que estimula a boa convivências com os outros.

Foto 1. Atividade “*Bullying não é engraçado*”.



Fonte: Acervo Fotográfico do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Geografia, mai. 2017.

Terceira etapa: findado a parte introdutória, dividimos os alunos em grupos para colorirem desenhos que representavam alguns tipos de agressões (física ou verbal) e atitudes de respeito e amizade (Foto 2), tal atividade foi proposta de modo a propiciar maior interação entre os educandos, bem como com a temática abordada.

Foto 2. Atividade tipos de agressões (física ou verbal) e atitudes de respeito e amizade.



Fonte: Acervo Fotográfico do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Geografia, mai. 2017.

Quarta etapa: solicitamos o auxílio dos educandos para a organização de um painel (Foto 3), onde foram expostas as atividades desenvolvidas em sala de aula. O painel foi fixado

no *hall* da escola, proporcionado o compartilhamento do que foi construído/trabalho pelos estudantes e ao mesmo tempo contribuindo com a ampliação de discussões de notoriedade no cenário escolar, no caso da temática *Bullying*.

Foto 3. Pannel da oficina “Bullying não tem graça tem consequência”



Fonte: Acervo Fotográfico do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Geografia, mai. 2017.

Considerações

A atividade “Bullying não tem graça tem consequência” proposta pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Geografia se apresentou de extrema importância tanto para os educandos. A atividade teve um significativo aproveitamento e participação dos alunos, tanto na parte teórica quanto das atividades práticas. Ademais, a junção das duas atividades trouxe uma leveza ao conteúdo, com uma melhor assimilação e compreensão de sua relevância no âmbito escolar e social. Por fim, concluímos que a atividade foi satisfatória, visto que alcançou os objetivos propostos, tanto na aprendizagem, quanto na interação dos alunos que contribuíram positivamente na realização de toda a atividade.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelas concessões das bolsas por intermédio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Terceiro e Quarto Ciclos:** apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>> Acesso em: 25 de fev. 2017.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO REPORTAGEM PARA ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II – TELEJORNAL LEOPOLDO NEWS

**Tânia Caroline Rodrigues da Silva¹, Cristina Moraes França², Michelle Cristina Daibert
Chiminelli³, Thamyres Moreira Albuquerque⁴, Nilceia Caetano Resende⁵**

^{1, 2, 3, 4} Universidade de Uberaba - UNIUBE/Educação/Estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID (Letras Português/Inglês). ¹ taniacaroline2903@yahoo.com.br,
^{2, 3, 4} pibidletrasuniube@gmail.com

⁵ Secretaria do Estado de Minas Gerais/Educação/ Professora Supervisora/Escola Estadual Frei Leopoldo de Castelnuovo, ⁵nilresende@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas.

Resumo

O objetivo do resumo é relatar a experiência de uma sequência didática desenvolvida do gênero textual reportagem, vivenciada por alunos do PIBID do curso de Licenciatura em Letras – Português/Inglês e Português/Espanhol – da Universidade de Uberaba (UNIUBE), numa turma de alunos do 9º ano, do Ensino Fundamental II, da Escola Estadual Frei Leopoldo Castelnuovo, na cidade de Uberaba – MG. Visando desenvolver as capacidades de escrita e leitura dos educandos, sequenciada e fundamentada pela teoria do desenvolvimento do livro “Gêneros orais e escritos na escola”, de autoria dos pesquisadores Bernard Schneuwly e Joaquim Dolz (2004).

Palavras-chave: Gênero Reportagem, Sequências Didáticas, Leitura.

Contexto do Relato

Os alunos bolsistas, a partir dos estudos do capítulo 4 “Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento”, inserido no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), trabalhou o gênero reportagem numa turma composta por trinta e quatro (34) alunos juntamente com a professora supervisora.

[...] é possível ensinar a escrever textos e exprimi-se oralmente em situações públicas escolares e extraescolares. Uma proposta como essa tem sentido quando se inscreve num ambiente escolar no qual múltiplas ocasiões de escrita e de fala são oferecidas aos alunos, sem que cada produção se transforme, necessariamente, num objeto de ensino sistemático. Criar contextos de produção precisos, efetuar atividades ou exercícios múltiplos e variados: é isso que permitira aos alunos apropriarem-se das noções, das técnicas e dos instrumentos necessários ao desenvolvimento de suas capacidades de expressão oral e escrita, em situações de comunicação diversas. (SCHNEUWLY E DOLZ, 2004, p.82).

Assim, com intuito de desenvolver nos alunos as capacidades para um melhor domínio do gênero, foram inseridos vários exercícios e atividades, com diversos recursos, instigando os educandos a desenvolverem um olhar crítico, criativo e prazeroso acerca do gênero reportagem. Vejamos a seguir o detalhamento das atividades do gênero reportagem em uma sequência de atividades.

Detalhamento das Atividades

As atividades de estudo foram sustentadas pelos conhecimentos realizados sobre as Sequências Didáticas propostas pelos autores Schneuwly e Dolz (2004). A sequência do gênero reportagem foi desenvolvida em dezesseis (16) aulas no 1º semestre de 2017, às quintas-feiras, no horário das aulas de Língua Portuguesa da professora supervisora. As estratégias de ensino foram discutidas e planejadas durante as reuniões semanais realizadas na Escola Estadual Frei Leopoldo de Castelnuovo com o acompanhamento da professora supervisora, no turno matutino.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua portuguesa (PCNs) e dos estudos sobre as sequências didáticas, o gênero textual reportagem é proposto para o 9º ano do Ensino Fundamental. Este gênero torna-se atraente para os alunos, pois, se trata de um texto jornalístico baseado no testemunho direto dos fatos e situações explicadas, numa perspectiva atual, em histórias vividas e relacionadas na semelhança do contexto de vida dos alunos. Portanto, a seleção dos textos lidos pelos alunos considerou, criteriosamente, as diversidades e as características da faixa etária da turma.

A partir dos estudos iniciais do gênero, logo foi possível constatar a grande dificuldade dos alunos da turma do 9º ano em ler e compreender textos argumentativos e, principalmente em verbalizá-los. Diante do quadro e da necessidade de ampliar o domínio da oralidade e da escrita na turma, o gênero foi desenvolvido em uma sequência de atividades, culminando com a apresentação do Telejornal Leopoldo News.

De acordo com Schneuwly e Dolz (2004, p.97), “uma “sequência didática” é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito.”

Nesse sentido, na apresentação da situação foi descrita de maneira detalhada a tarefa de expressão oral e escrita a ser desenvolvida pela turma na produção final. Em seguida, visando preparar os alunos para essa produção de texto, foi feita a leitura e discussão de uma

reportagem acerca do tema “Baleia Azul”. Após, os pibidianos solicitaram ao grupo uma pesquisa de diferentes reportagens como tarefa de casa, à escolha dos alunos. A partir desse momento, nas oficinas de aprendizagem, os bolsistas trabalharam com os alunos a compreensão geral de cada parte da estrutura da reportagem e da leitura de textos diversos sobre o tema “Desafios na Internet”, o qual despertou o interesse da turma em ampliar seus conhecimentos acerca do assunto.

Em prosseguimento, os pibidianos propuseram à turma a confecção de cartazes com recortes de reportagens de revistas e jornais, enfatizando a estrutura do gênero reportagem. Em outro momento, já visando preparar os alunos para a produção final, apresentação de um telejornal, vários temas transversais foram selecionados pelos pibidianos, tais como: orientação sexual; gravidez na adolescência; violência contra a mulher; violência na escola; preconceito na sala de aula; impacto da tecnologia nas relações pessoais e reciclagem em prática. Na sequência, houve a divisão dos alunos em grupos e o sorteio dos temas entre eles, com vistas a promover uma maior socialização entre os educandos.

Enfim, como culminância do gênero reportagem, os pibidianos propuseram aos alunos, como produção final, a apresentação do telejornal “Leopoldo News” para um grupo de alunos participantes de um projeto da escola, com idades entre 8 e 13 anos.

Durante as atividades planejadas, foi capacitar os alunos para a apresentação do telejornal, em que cada grupo de educandos ficou responsável pela apresentação de um tema, foram utilizadas várias estratégias de ensino, recursos didáticos– pedagógicos e materiais, tais como: data show, apresentação de slides, vídeos, textos xerocados, revistas, músicas, cartazes e aula expositiva do conteúdo.

Análise e Discussão do Relato

Após o trabalho com o gênero reportagem, na Escola Frei Leopoldo foi estimulado a interatividade dos alunos com os bolsistas pibidianos através de uma dinâmica, quebrando a timidez de muitos alunos. Este gênero proporcionou o conhecimento de outros temas como, por exemplo, “Os desafios da internet” e, interação com colegas da escola para a realização de uma entrevista com o intuito de colocarem em prática suas habilidades na escrita. Foi notável como trabalhar este gênero aperfeiçoou os alunos em suas práticas orais, escritas, na apresentação em público, na capacidade de interpretação, ampliação de seu vocabulário,

ideias e argumentos com um trabalho simulando um telejornal, onde todos os alunos participaram mostrando-se empolgados.

Entretanto, a greve realizada pelos servidores do estado este ano, dificultou a elaboração e desenvolvimento deste gênero no início do ano, pois, além de possuímos pouco tempo nas aulas (somente duas aulas de 50 minutos), um problema visível dentro da sala de aula é referente à idade dos alunos do 9º ano, tendo uma faixa etária heterogênea (14 a 18 anos), onde os mais velhos não mostravam interesse com os estudos e os temas abordados pelos pibidianos.

É importante ressaltar que, trabalhar este gênero textual nas escolas é de suma importância para o desenvolvimento dos alunos, por oferecer uma escrita e oralidade da norma culta da língua portuguesa, fazendo com que escrevam corretamente e pratiquem a leitura, pois, para uma reportagem bem apresentada é necessário o domínio do assunto abordado.

Considerações Finais

Os resultados das aulas ministradas e desenvolvidas pelos alunos do PIBID de Letras juntamente com a professora supervisora, sobre o gênero textual reportagem, trouxe uma análise do grupo visando a grande dificuldade que os alunos apresentam na escrita. Utilizando a sequência didática na análise, organização, identificação, discussão, revisão, reelaboração e concretização do estudo do gênero oral que, ocorreu no 1º semestre, teve como objetivo a informação e aprendizagem dos educandos verificando que, mesmo sendo um gênero oral houve a necessidade da compreensão escrita que intimidou os alunos do 9º ano a produzirem um melhor texto escrito conforme a língua padrão. Assim, as dificuldades apresentadas não foram sanadas nem aprendidas na sua totalidade, mas, havendo uma melhor dinâmica e interesse deles para o desenvolvimento dos próximos gêneros. O resultado na culminância trouxe gratificações pessoais no qual, sentiram o prazer final após todo o trabalho realizado das equipes e durante o desenvolvimento do gênero reportagem.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa/** Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: 144p.
- SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. **Gêneros orais e escritos na escola.** Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado de Letras, 2004, p. 95-128.

1ª MANHÃ DA BIODIVERSIDADE CULTURAL BRASILEIRA

Denise Marques Morais¹, Regina Tormim², Sueli Pereira³ Roseli Lieggio⁴

^{1,2,3,4} Centro Educacional Municipal Dr. Arcino Santos Laureano.

¹denisemarquesmorais@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou Caráter Inovador.

Resumo

A 1ª Manhã da Biodiversidade Cultural Brasileira desenvolvida no ano de 2016, no Centro Educacional Municipal “Dr. Arcino Santos Laureano” CAIC, na cidade de Araguari. As disciplinas que contribuíram e participaram da manhã foram: ciências, geografia, artes, história, língua portuguesa e matemática. A manhã cultural foi realizada após perceber-se a dificuldade dos alunos no domínio dos conhecimentos sobre as regiões que formam nosso país. O principal objetivo no desenvolvimento deste projeto foi estudar os costumes, as tradições das regiões brasileiras e conhecer a nós mesmos e ao nosso povo e compreender nossa realidade e a pluralidade de hábitos que se refletem na dança, nos instrumentos musicais, nas festas, nos jogos, nas religiões e cultos, nas artes, nas comidas, nas brincadeiras, nos mitos, nos pontos turísticos, no processo de colonização e outros.

Palavras-chave: comidas típicas; cultura; regiões; danças; popular.

Contexto do Relato

A cultura é transmitida de pais para filhos, de geração após geração e é de grande relevância que os alunos conheçam e vivenciem a história e os hábitos do nosso povo. Dessa forma, a nossa cultura popular, social, econômica, territorial merece ser estudada e aproveitada, sob todos os aspectos: intelectuais, artísticos, técnicos, recreativos; assim favorecer a aprendizagem, formar bons hábitos e atitudes, despertando sentimentos e emoção, entusiasmo e amor por nossa terra. Levar a conhecer os aspectos característicos de nosso povo e a preservar as nossas tradições.

O projeto foi desenvolvido nas quatro turmas do Centro Municipal Educacional “Dr. Arcino Santos Laureano” – CAIC no ano de 2016 no segundo semestre escolar. O total de alunos que participaram foram 86, compreendidos do 6º ao 9º ano, onde foram sorteadas as 5 regiões brasileiras sendo que o 7º ano ficou com duas regiões a sudeste e centro oeste. Cada professor ficou responsável por orientar uma turma, e este professor também foi responsável por avaliar o trabalho individual de cada aluno. Cada sala no dia da culminância deveria ser caracterizada de acordo com a sua região. A feira teve a culminância durante um dia inteiro onde houve a visita de outras escolas e da comunidade.

Os visitantes foram orientados a votar na sala que mais gostou e ao final do projeto após contabilizar os votos a turma vencedora passaria um dia no clube.

Os objetivos educacionais pretendidos com a experiência foram:

Conceituais: compreender como os aspectos (ou sistemas) naturais e humanos criam espaços e estruturas que formam uma totalidade; reconhecer e divulgar a cultura; conhecer os aspectos marcantes de cada região, a ocupação e a transformação desse espaço; conhecer as manifestações da cultura popular; conhecer a divisão do Brasil em cinco regiões administrativas proposta pelo IBGE.

Procedimentais: observar imagens; ler mapas; estimular e desenvolver o hábito da pesquisa; incentivar o gosto pela leitura, escrita, arte, música e dança.

Atitudinais: interessar-se pelas diferentes manifestações culturais e regionais da população brasileira; ponderar sobre as diferenças regionais; trabalhar em grupo; desenvolver o processo de leitura e escrita; incentivar o gosto pela leitura, escrita, arte, música e dança; valorizar as culturas populares; preservar as tradições.

Detalhamento das Atividades

Este projeto foi desenvolvido de acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola, no qual tem como princípio despertar a iniciativa, a responsabilidade, a consciência crítica do educando, capacitando-o para se adaptar, operar e transformar o mundo em que vive de maneira responsável e criativa. As ações foram desenvolvidas de acordo com as diversas áreas de conhecimento, utilizamos os materiais pedagógicos possíveis e os espaços disponíveis da nossa unidade de ensino. Dessa maneira iniciamos o trabalho:

- Apresentamos aos alunos textos diversos sobre o tema.
- Realizamos pesquisas diversas na internet, em livros e com a família.
- Fizemos entrevistas sobre os costumes e tradições com os familiares.
- Reescrevemos lendas e mitos.
- Confeccionamos brinquedos e instrumentos musicais que retratam a região estudada.
- Músicas.
- Danças típicas.
- Hábitos alimentares das regiões.
- Murais.

Apresentamos as cinco regiões estudadas em cinco grupos:

O 6º ano realizou o trabalho sobre a região Norte do Brasil;

O 7º ano realizou o trabalho sobre a região Centro Oeste e Sudeste do Brasil;

O 8ª ano realizou o trabalho sobre a região Sul do Brasil.

O 9ª ano realizou o trabalho sobre a região Nordeste do Brasil.

Área de linguagens e códigos

Os professores desta área trabalharam de forma transdisciplinar de maneira a aguçar o interesse dos alunos em pesquisar sobre o tema. Os alunos foram levados a conhecer as diversas manifestações nos diferentes tipos de linguagens, como a corporal, a visual, a sonora, dentre outras, de cada região brasileira.

Os gêneros literários, artísticos, corpóreos, gestuais e sonoros, também foram evidenciados, até mesmo para que os alunos verificassem a existência de outras formas de linguagem existente, além da escrita.

Área de ciências da natureza

Nesta área os professores consideraram as comidas típicas de cada região, ressaltando a importância do valor nutritivo dos alimentos para a nossa saúde, bem como a quantidade necessária que deve ser ingerida a cada dia.

Áreas de ciências humanas

Foi de ampla importância o estudo desta área de conhecimento, pois foram trabalhadas as relações sociais de cada povo representado pelas regiões brasileiras, os seus costumes, as suas lendas, as suas religiões e os seus mitos.

Ilustrações



Figura 1 - 6º ano.



Figura 2 - 7º ano.



Figura 2.1 - 7º ano.



Figura 3 - 8º ano.



Figura 4 - 9º ano.

Análise e Discussão do Relato

O processo avaliativo foi realizado durante a execução do projeto de forma descritiva e contínua em que tanto o corpo docente, quanto o discente puderam ser avaliados.

As equipes escolares, após a culminância das atividades, reuniram-se para avaliar todos os pontos positivos e negativos que ocorreram durante a execução do projeto.

Ressaltamos que, segundo Haydt (2011, p.216), “A avaliação é um processo contínuo e sistemático. Portanto, ela não pode ser esporádica nem improvisada, mas, ao contrário, deve ser constante e planejada”.

Considerações

Na culminância, os grupos apresentaram as características sócio-culturais de cada região, como: pratos típicos, literatura, costumes, festas, danças típicas, lendas e folclore. Com isso, ampliaram os conhecimentos sobre a formação do nosso país, bem como o respeito e valor de cada povo que compõe as regiões brasileiras e predominantemente trabalhado o respeito pelas diferenças observadas na singularidade de cada povo.

Referência

HAYDT, Regina, C.C. **Curso de didática geral**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2011.

A CIÊNCIA NA COZINHA COMO ELEMENTO INOVADOR DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FÍSICA

Lara N. Silva¹, Karen L. L.², Flávio J. Silva³, Sabrina E. Alves⁴, Daniel F. B. Ovigli⁵,
Pedro D. Colombo Junior⁶

^{1, 2, 3, 5, 6} Universidade Federal do Triângulo Mineiro/ ⁴Escola Estadual Francisco Cândido Xavier,

¹lارانicolau20@hotmail.com, ²karenllbeirigo@gmail.com, ³flaviosk8bambui@hotmail.com,
⁴binaeleuterio@hotmail.com, ⁵daniel.ovigli@uftm.edu.br, ⁶pedro.colombo@uftm.edu.br

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo

A inovação curricular nas aulas Física é um fator fundamental para a conquista de um ensino significativo de qualidade. Nesta perspectiva, o PIBID Física da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM tem desenvolvido, em parceria com duas escolas públicas de Minas Gerais, atividades inovadoras e contextualizadas que visem o diálogo e discussão de conteúdos trabalhados pela professora em suas aulas porém, com uma nova roupagem educacional. Neste contexto, é que apresentamos e discutimos os resultados da atividade “Ciência na Cozinha”, na qual se buscou discutir com os alunos conteúdos de física aplicados em seu dia a dia, neste caso na cozinha. Ademais, apresentamos a visão dos alunos e dos pibidianos frente às ações desenvolvidas, bem como a caracterização do público escolar participante.

Palavras-chave: Inovações curriculares, PIBID, Ensino de Física, Ciência Cozinha.

INTRODUÇÃO

Buscando fomentar a formação inicial de professores e com o intuito de contribuir com a melhoria da Educação Básica, iniciou-se em 2009 o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES, 2013). Dentre seus objetivos, destaca-se:

[...] elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador [...] (CAPES 2013).

Frente a este objetivo, o subprojeto PIBID-Física da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) tem buscado desenvolver ações didático-pedagógicas em parceria com duas escolas públicas estaduais: Escola Estadual Francisco Cândido Xavier (EEFCX) e

Escola Estadual Minas Gerais (EEMG). Tais parcerias visam o desenvolvimento de diversos projetos que promovam inovações metodológicas e curriculares por meio do desenvolvimento de atividades não presentes no cotidiano da sala de aula tradicional, contribuindo, desta forma, para um aprendizado ativo e participativo de alunos, bem como dos pibidianos.

Destaca-se ainda, com a realização desses projetos a aproximação do pibidiano com o ambiente da sala de aula proporcionando a aquisição de experiência no que tange a realidade escolar e o desenvolvimento de estratégias e instrumentos que possibilitem uma melhor qualidade no processo de ensino e aprendizagem. É justamente neste contexto que se insere o presente trabalho. O objetivo foi desenvolver uma atividade intitulada “Ciência na Cozinha”, na qual se buscou discutir com os alunos conteúdos de física aplicados em seu dia a dia, neste caso na cozinha.

Com essa atividade foi possível mostrar aos alunos que a ciência está muito próxima de suas ações, indo além de simples resoluções de exercícios e aplicações de fórmulas. Para a realização de tal atividade foram utilizados vários utensílios de uma cozinha, como: Fritadeira elétrica do tipo *airfryer*, *geladeira*, *forno de micro-ondas*, *garrafa térmica*, *entre outros*. Neste trabalho, apresentaremos os resultados da atividade desenvolvida na escola EEFCX, em que utilizamos como objeto gerador de conhecimentos uma garrafa térmica.

CONTEXTO DA ATIVIDADE: CONHECENDO A ESCOLA PARCEIRA

A Escola Estadual Francisco Candido Xavier (EEFCX) é uma escola relativamente nova e que passou por inúmeras mudanças desde sua criação. Em seus primórdios, a escola situava-se em um prédio alugado, com uma estrutura precária como: banheiro dentro das salas de aula, não possuía laboratórios e os alunos não desfrutavam de uma área de convivência. É neste cenário escolar que se iniciou o PIBID Física em 2013 com o desenvolvimento de inúmeras atividades com os alunos e professores.

Mais recentemente, em 2016, a escola foi transferida para o prédio novo no bairro Beija Flor III, atualmente conta uma infraestrutura nova e adequada para receber a comunidade (Figura 1). Neste contexto, o PIBID - Física vem desenvolvendo trabalhos com turmas do Ensino Médio, sendo turmas do 1º ano e 2º ano, ambos no turno matutino. Com esta mudança, o público escolar aumentou consideravelmente, sendo necessário um (re)

conhecimento dos alunos com os quais o PIBID iria trabalhar em 2017. Assim, o primeiro trabalho desenvolvido foi a elaboração de um questionário como intuito de traçar o perfil dos alunos na qual iríamos desenvolver as atividades. Neste levantamento estatístico, buscamos conhecer suas áreas de interesses, gostos pessoais e a realidade dos alunos para subsidiar as próximas atividades elaboradas pelo projeto, contemplando o desejo e os aspectos sociais.



Figura 1: Entrada principal da EEFCX.

Fonte: Próprio Autor.

Possibilidades de inovações metodológicas para o ensino de física

No contexto das salas de aula, ainda contamos com modelos de ensino meramente transmissivos, em que o professor simplesmente transmite os conteúdos para os alunos, como se fossem tábulas rasas. Essas ideias também são compartilhadas por Senra e Braga (2014, p.3): “[...] O ensino real, praticado nas escolas, centra-se muito mais na aprendizagem de conteúdos científicos prontos e acabados do que nos processos de sua construção [...]”

Neste âmbito, entendemos ser necessária uma inovação metodológica do ensino, promovendo mudanças na maneira de ensinar. Fino (2010, p. 1) descreve que “A inovação pedagógica implica mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais”.

A inovação na prática pedagógica do ensino de física, parte da observação da atualidade em que nós vivemos, considerando, inclusive o “parque tecnológico” que nos cerca e os entes de nosso cotidiano imediato, como elementos que podem facilitar a contextualização do ensino e, por conseguinte, melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

O uso de práticas inovadoras no contexto das disciplinas é importante tendo em vista que promove motivação, organização, gestão da informação, conhecimento, melhorando as relações entre professor e aluno, entre outras potencialidades (GOMES e SILVA 2007, p.12). O professor, ao assumir um papel de inovador pode auxiliar os alunos na construção do conhecimento. Tais ações passam por conhecer a turma em que se trabalha e pelo planejamento de atividades que permitam a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem, incluindo a execução das atividades planejadas.

É importante salientar que o espaço de aprendizagem não se restringe à escola, sendo necessário propor atividades que ocorram fora dela. A programação deve contar com passeios, excursões, teatro, cinema, visita a fábricas, marcenarias, padarias, enfim, com as possibilidades existentes em cada local e as necessidades de realização do trabalho escolar (PCN 1996, p.76)

O professor pode abordar diversas técnicas como o uso de experimentos, filmes, visita a espaços não formais de educação ou outras atividades que o aluno possa observar as ciências e principalmente, a física no seu cotidiano. Assim, é necessário ser cauteloso no planejamento de atividades inovadoras para que estas não se tornem apenas reprodução de fórmulas desconectadas da realidade do aluno, não proporcionando um significado conceitual.

Neste contexto, com o propósito de inovar o processo ensino e aprendizagem de física, buscou-se com a atividade “Ciência na Cozinha” discutir com o aluno conceitos de física presentes em seu cotidiano, utilizando locais do seu convívio, neste caso uma cozinha. A cozinha é um espaço em que elaboramos diariamente inúmeras experiências científicas e, também saborosas. Contudo, nem sempre paramos para refletir a ciência envolvida neste espaço, bem como em seus aparatos. Assim, é que apresentamos este trabalho como um relato de experiência sobre a atividade desenvolvida na escola EEFCX.

METODOLOGIA

Para a construção da atividade realizamos reuniões com a supervisora do PIBID Física (professora da escola EEFCX), responsável pela definição das temáticas a serem abordadas. Desta forma, ficou definida a temática Calorimetria para ser trabalhada com os alunos. A atividade foi construída para uma aula de cinquenta minutos, a partir de uma aula

demonstrativa investigativa. A atividade foi realizada no segundo ano do ensino médio, e a garrafa térmica foi utilizada como um objeto gerador com o intuito de discutir alguns conceitos de física, tais como: calor, trocas de calor.

É importante destacar que a atividade integrou as ações que a professora já vinha desenvolvendo com os alunos, de modo que propiciou novas roupagens para o conteúdo trabalhado, não estando desconectada do currículo da professora, nem tampouco dos conteúdos programáticos do plano de ensino. Dessa forma, por um lado, respeitamos o cronograma previamente estabelecido no plano de ensino da professora e, por outro lado, buscamos uma inovação metodológica e contextualizada.

Antes de iniciar a atividade proposta, foi lançada aos alunos uma problematização inicial, para deixamos a atividade mais investigativa e tentar aguçar a curiosidade e participação dos alunos. A atividade consistia em colocar cubos de gelo em duas panelas, uma panela foi coberta com um pano e a outra foi deixada aberta (Na temperatura ambiente), com objetivo de analisar em qual das duas o gelo derreteria mais rápido (Figura 2). As questões apresentadas para os alunos refletirem ao decorrer da atividade, foram: Qual gelo irá derreter primeiro? O que está na vasilha sem tampa ou o que está na vasilha com um cobertor ao redor?



Figura 2:Qual gelo derreteria primeiro? - Fonte: Próprio autor.

No início da atividade foi discutido sobre o conceito de calor e seus processos de propagação, em seguida foi perguntado para os alunos onde eles observam os processos de propagação e trocas de calor dentro de uma cozinha. Muitos alunos mencionaram respostas como: e “[...] dentro de uma panela com água fervendo” (Aluno A); “[...] um cabo metal de uma colher imersa na água quente” (Aluno B).

A partir desses questionamentos e discussões mostramos a garrafa térmica e iniciamos algumas problematizações. Posteriormente, discutimos o funcionamento de uma garrafa térmica e os conceitos físicos envolvidos (Figura 3).

Buscando a inserção de História e Filosofia da Ciência (HFC) em sala de aula, também apresentamos um pouco da história da criação da garrafa térmica e um vídeo exemplificando o seu funcionamento. Por fim mostramos para os alunos uma garrafa térmica na qual conseguimos separar os componentes: o compartimento espelhado e com vácuo ao redor, a tampa isolada e a capa de plástico.

Com intuito de discutir os conceitos de calor latente e calor sensível, fervemos água utilizando um ebulidor e discutimos os processos que estavam ocorrendo. Então, foi solicitado aos alunos a elaboração de uma dissertação sobre a atividade, enfatizando o que haviam vivenciado e aprendido. Pensamos nesta dissertação para analisarmos o entendimento dos alunos em relação à atividade desenvolvida, paralelamente incentivando os alunos a praticarem a escrita a partir da vivência na atividade.



Figura 03: Garrafa térmica desmontada, turma 2º ano D.
Fonte: Próprio autor.

RESULTADOS ALCANÇADOS

O objetivo principal deste trabalho foi de discutir conceitos físicos a partir de objetos do cotidiano dos alunos. Percebemos um grande interesse dos alunos ao decorrer da atividade, o que facilitou o desenvolvimento da mesma. Como já enfatizado percebemos a importância de se inserir inovações no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma apresentamos duas análises feitas ao decorrer da execução da atividade. A primeira análise relacionada ao olhar dos alunos do Ensino Médio sobre a atividade e a segunda referendando as percepções dos Pibidiano sobre as ações desenvolvidas.

ANÁLISE DA ATIVIDADE: O OLHAR DOS ALUNOS

Como já mencionado anteriormente, a atividade foi iniciada com uma problematização inicial, na qual apresentamos uma situação problema para reflexão. Qual gelo irá derreter primeiro? O que está na vasilha sem tampa ou o que está na vasilha com um cobertor ao redor? (Figura 4)



Figura 04: Demonstração do experimento.

Fonte: Próprio Autor.

Dos alunos presentes na sala, aproximadamente 70% responderam que os cubos de gelo contido na panela iriam derreter primeiro. Os pibidianos informaram para a turma que iriam retomar a esta problematização ao final da atividade. Para iniciar as discussões sobre trocas de calor, os pibidianos perguntaram qual é a finalidade de uma garrafa térmica? A sala foi unânime em responder que a função era manter quente o café. Para aguçar ainda mais as discussões, foi perguntado sobre o que aconteceria se fosse colocada água gelada dentro da garrafa, os alunos ficaram confusos e não entraram em um consenso, como na resposta anterior.

Inferimos que tal dificuldade possa estar relacionada ao fato de que para a maioria, colocar algo quente na garrafa térmica é mais comum. Durante a atividade todos os alunos participaram ativamente, respondendo os questionamentos e se empenhando nas discussões dos conceitos físicos, proporcionando um ótimo ambiente para as discussões realizadas. Abaixo segue trechos retirados de duas dissertações.

Eles [os pibidianos] falaram sobre a troca de calor de um “corpo para outro”, com exemplo da mistura da água (...), falaram da propagação de calor, é quando, por exemplo, você esquenta a faca com uma vela, (...), garrafa térmica que armazena o líquido quente. (Aluno J. G. S, 2º ano).

A matéria foi muito interessante, de mais! Eles, o pessoal do PIBID passou uma matéria muito importante para a física, às trocas de calor, energia e calor latente [...]. (Aluno T. B. F, 2º ano).

A partir dos relatos feitos pelos alunos nas dissertações, percebemos o grande potencial que atividades desta natureza possuem, favorecendo a construção de conceitos científicos. A partir da participação ativa dos alunos durante a atividade, após a leitura das dissertações construídas, podemos sustentar a ideia de ter conseguido alcançar os objetivos da atividade, ou seja, inovar a forma de trabalho propiciando, uma contextualização do ensino, um momento de ativa participação dos alunos.

ANÁLISE DA ATIVIDADE: O OLHAR DOS PIBIDIANOS

O intuito desta atividade foi de discutir com os alunos conceitos de física utilizando uma abordagem diferente do ensino tradicional, em que o conhecimento é simplesmente depositado nos alunos (FREIRE, 1987). Percebemos que atividade foi construtiva e que possui um grande potencial, devido à intensa participação dos alunos e conforme descrito no relatório dos mesmos. Podemos destacar alguns pontos positivos no que tange a realização da atividade, enquanto professores em formação.

- Aquisição de experiências ao trabalhar com os alunos durante a aula, sabendo lidar com situações como: intensas conversas, dispersão dos alunos e gestão do tempo e da sala de aula como um todo;
- Preparar uma aula contextualizada e compreensível para a série a ser trabalhada, utilizando metodologias diferenciadas;
- Ter um feedback da aula ministrada com base nas opiniões dos alunos, a partir da dissertação, apreciando a construção das ideias e explanação feita pelos alunos dos conceitos que foram trabalhados.

Contudo, alguns dos pontos para a reflexão surgem sobre a atividade desenvolvida: A manutenção do material utilizado, em relação ao gelo, deve permanecer em uma caixa térmica ou em um freezer até a realização da atividade. A garrafa térmica tem de ser desmontável para ser possível desmontar seus componentes. Tais percepções são importantes neste momento de formação inicial, pois, contribui adequação desta atividade, bem como na construção de futuras intervenções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade da Ciência na Cozinha teve como propósito incentivar a reflexão dos alunos sobre os elementos de seu aprendizado em Física e a relação com o cotidiano. Sabemos que muitas são as dificuldades do aluno relacionar a teoria com a prática. Assim, esta proposta teve o intuito de instigar a participação dos alunos nas atividades realizadas, bem como relacionar a teoria com a prática. Trabalhar com os conceitos físicos envolvidos em uma cozinha, proporciona aos alunos uma visão de que tudo em que estamos inseridos ou vivenciados existem conceitos de ciências que podem ser discutidos.

Assim a experimentação e a aula dialogada podem ser uma boa opção para proporcionarem aos alunos uma maior aproximação dos conteúdos físicos apresentados, e conseqüentemente uma participação ativa nas aulas executadas. Agradecemos o companheirismo com a EEFCX que proporcionou a possibilidade de desenvolver essas atividades e agradecemos a CAPES pelo fomento do projeto PIBID.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, Sergio; NARDI, R. Formação de Professores de Física: os Estágios Supervisionados como Fonte de Pesquisa sobre a Prática de Ensino. **Abrapec**, v.3, p.34-55, 2003.
- FINO, Carlos N. **Inovação pedagógica: significado e campo (investigação)**. Disponível em: <<http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/808/1/Fino16.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**, São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GUIMARÃES, Jorge A. **Portaria N° 096, De 18 Julho de 2013**. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.
- OLIVEIRA, Luiz K. M. **O ensino de física numa perspectiva de inovação pedagógica**. Disponível em: <http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_fisica/luiz_kildery_de_melo_oliviera.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.
- SEF, Secretaria do Ensino Fundamental. **PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Fundamental**. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.
- SENRA, C. P.; BRAGA, A. B. Pensando a natureza da ciência a partir de atividades experimentais investigativas numa escola de formação profissional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. UFSC, Florianópolis, SC, v. 31, n. 1, 2014.

A COMPREENSÃO DE CONCEITOS BIOLÓGICOS ATRAVÉS DO USO DA ROBÓTICA

Eliza Siqueira Campos Vasconcelos¹, Keila Nogueira², Kenedy Nogueira³

^{1,2,3}Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

¹lizacampos4@yahoo.com.br, ²keilanogueira@iftm.edu.br, ³kenedy@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Tecnologias de informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Os usos das tecnologias integradas às informações têm por finalidade intensificar o processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, a utilização da robótica educacional permite o aprendizado de forma lúdica, amplia a extensão do ambiente de aprendizagem, permite a interdisciplinaridade, simula procedimentos científicos básicos, permite ao professor trabalhar o conteúdo de maneira prática. O trabalho teve como objetivo fazer um relato de experiência de uma atividade de construção de modelo de teia alimentar utilizando a robótica na disciplina de Biologia, desenvolvido com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual de Tupaciguara-MG.

Palavras-chave: Robótica, Biologia, Ensino, Aprendizagem.

Introdução

Recentemente, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) vêm ganhando um lugar de destaque na sociedade, uma vez que o mundo se encontra sob uma nova infraestrutura que inclui mudanças em termos sociais, econômicos e tecnológicos em tempo real (SILVA, 2013). O uso das tecnologias integradas às informações tem por fim produzir “novos conhecimentos que permitem compreender as problemáticas atuais e buscar alternativas para a transformação do cotidiano e podendo contribuir na construção da cidadania” (GARCIA, 2015, p. 27).

Ainda nessa perspectiva, as TICs têm por finalidade intensificar o processo de ensino aprendizagem, sendo utilizadas como recurso didático no qual o professor pode atrair a atenção do aluno e motivar sua aprendizagem (GARCIA, 2015). A utilização da tecnologia no ambiente escolar é considerada um instrumento pedagógico de grande valia, e que foge do modelo tradicional de ensino, uma vez que permite ao docente diversificar e dinamizar suas aulas, facilitar e estimular a aprendizagem dos alunos, cabendo ao professor “planejar, desenvolver, mediar e avaliar as situações de ensino (...) fomentando a curiosidade e a

criatividade de modo a estabelecer bases do pensamento científico e desenvolver o prazer e o desejo de continuarem aprendendo” (LOUREIRO; LIMA, 2013, p.16, apud MESQUITA; ALBRECHT, 2016, p. 5255).

No âmbito da tecnologia educativa, uma área que vem sendo bastante evidenciada é a robótica. Trata-se de um campo de estudo definido por Pio, Castro e Castro Júnior (2006) como:

(...) a ligação inteligente entre a percepção e a ação. Trabalhar em Robótica significa estudar, projetar e implementar sistemas ou dispositivos que, com a utilização de percepção e de certo grau de “inteligência”, sejam úteis na realização de uma determinada tarefa, pré-definida ou não, que envolva interação física entre o sistema (ou dispositivo) e o meio onde a tarefa está sendo realizada. (PIO; CASTRO; CASTRO JÚNIOR, 2006, p. 497).

No contexto educacional, o uso da robótica pode ampliar o número de atividades desenvolvidas pelo professor, bem como a qualidade de suas atividades e aulas (PIO; CASTRO; CASTRO JÚNIOR, 2006). Nesse sentido, a aplicação da robótica pedagógica permite o aprendizado de forma lúdica, de modo a desenvolver o interesse do aluno pela área tecnológica (D’ABREU, 2014). Além do mais, utilizar a robótica na educação amplia a extensão do ambiente de aprendizagem por esse recurso, permite a interdisciplinaridade, simula procedimentos científicos básicos, como levantamento de problemas, formulação de hipóteses e realização de observações e testes, permite ao professor trabalhar o conteúdo de maneira prática, enfim, torna o aluno sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem (GARCIA, 2015).

Ainda nessa perspectiva, Garcia (2015) explica o termo robótica educacional, citando os autores Menezes e Santos (2002, p. 47):

[...] para caracterizar ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e softwares que permitam programar de alguma forma o funcionamento dos modelos montados. Em ambientes de robótica educacional, os sujeitos constroem sistemas compostos por modelos e programas que os controlam para que eles funcionem de uma determinada forma. (MENEZES; SANTOS, 2002, p. 47, apud GARCIA, 2015, p. 33).

Entretanto, “desenvolver o trabalho com Robótica Educacional não se limita a construção de objetos ou a montagem e desmontagem de peças, traz um contexto valioso de discussão de todo um aparato tecnológico em âmbito mundial” (MESQUITA; ALBRECHT, 2016, p. 5256). É importante ressaltar ainda, que o trabalho de robótica, sempre que possível, deve ser desenvolvido utilizando materiais de baixo custo, como papelão, jornal, latinha e

sucata, uma vez que são facilmente encontrados no ambiente doméstico (MESQUITA; ALBRECHT, 2016) (GARCIA, 2015). Nesse sentido, Zilli (2004) acrescenta:

Segundo a Ars (2002), o trabalho com sucata tem “um sabor especial” por possibilitar que o foco dos alunos, ao olhar para um objeto considerado descartável, se altere. O aluno passa a “ver”, por exemplo, numa caixa de ovos o casco de uma tartaruga ou de uma lata de refrigerante o banco de uma roda-gigante. Dessa forma, desenvolve-se e explora-se o potencial criativo de cada sujeito, na medida em que se tem a oportunidade de trabalhar com diferentes materiais, não ficando restritos a modelos previamente fabricados (ZILLI, 2004, p. 46)

Destarte, a robótica educacional possui objetivos que vão além dos apresentados anteriormente. Dentre eles, Zilli (2004) ressalta os psicomotores, que buscam desenvolver a motricidade, os cognitivos, estimulando a criatividade e organização de ideias, e os afetivos, relacionados à interação com outras pessoas. Além disso, com a robótica educacional o educando pode desenvolver competências como:

Raciocínio lógico; habilidades manuais e estéticas; relações interpessoais e intrapessoais; utilização de conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento de projetos; investigação e compreensão; representação e comunicação; trabalho com pesquisa; resolução de problemas por meio de erros e acertos; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; utilização da criatividade em diferentes situações; capacidade crítica. (ZILLI, 2004, p. 40)

No campo das ciências da natureza, que é extremamente rico em conteúdos e conceitos, a exploração de diferentes estratégias metodológicas pode possibilitar, além da valorização do pensamento científico, o despertar desse pensamento e do posicionamento crítico do aluno, a partir de vivências práticas ocasionadas pelo uso da robótica educacional (ABREU; PINTO, 2015). No entanto, esse recurso ainda é pouco explorado no âmbito do ensino de Ciências e Biologia, sendo comumente utilizado no campo da Física e da Matemática (GARCIA, 2015; GARCIA; SOARES, 2015). Desse modo, é considerável trabalhar a robótica educacional na área da Ciências e Biologia, a fim de debater e desenvolver conceitos, construir o conhecimento científico, proporcionar um ambiente lúdico de aprendizagem e facilitar o aprendizado dos alunos (GARCIA; SOARES, 2015).

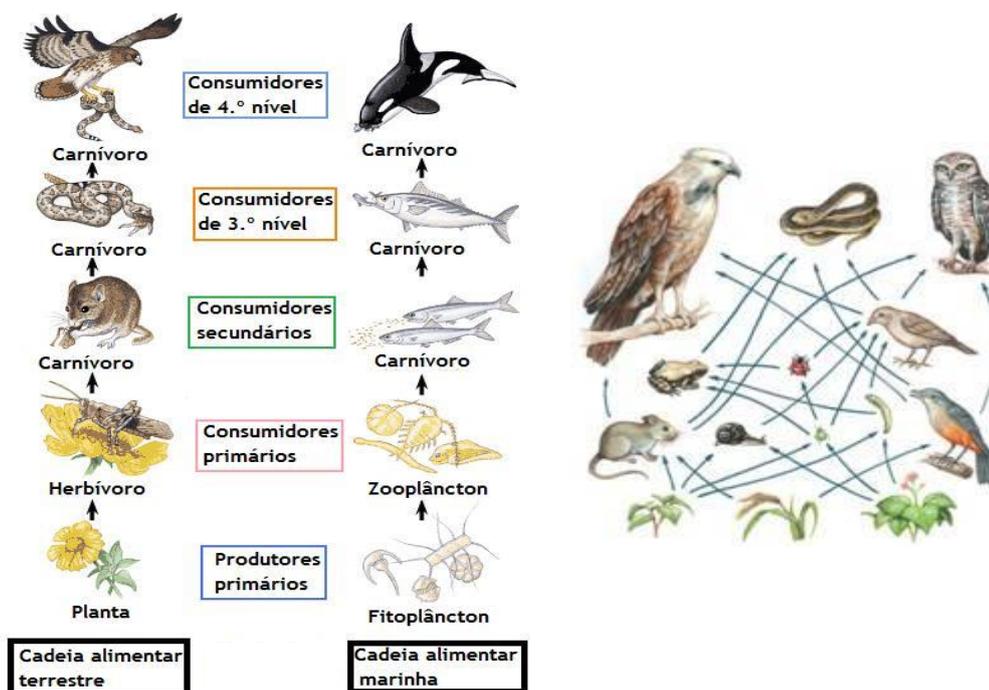
Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo fazer um relato de experiência de uma atividade utilizando a robótica na disciplina de Biologia, desenvolvido com 05 alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual de Tupaciguara-MG.

Detalhamento da Atividade

A atividade proposta surgiu da necessidade de inovar e trabalhar de forma lúdica, o conteúdo de Ecologia sobre cadeias e teias alimentares, na disciplina de Biologia. A seleção dos alunos foi feita de forma aleatória, de modo que foram formados seis grupos na sala de aula e somente um grupo ficou responsável pelo desenvolvimento do trabalho com o uso da robótica. A escolha dos alunos do 1º ano do Ensino Médio foi justificada por ser a única série trabalhada pela professora/autora.

Para início do trabalho, a professora/autora trabalhou o tema com a turma, definindo conceitos, exemplificando e solucionando dúvidas. Após a aula sobre cadeia e teia alimentar, os alunos fizeram pesquisas e leituras sobre o tema e, em seguida, foi proposta uma atividade avaliativa de construção de modelos de cadeias ou teias alimentares com materiais alternativos, de baixo custo ou recicláveis.

Maquetes foram criadas por alguns grupos, outros fizeram desenhos, utilizaram imagens para representar uma sequência ou conjunto de seres vivos onde um serve de alimento para o outro. Como qualquer cadeia ou teia alimentar (Figura 1), a ordem de organização dos seres deveria ter sido mantida, de modo que sempre começaria com uma planta ou alga, uma vez que são considerados seres produtores, seguido de animais herbívoros, ou seja, que se alimentam de plantas e, posteriormente, animais carnívoros. Estabelecida esta ordem, ficaria a critério dos grupos definir quais os seres comporiam suas cadeias ou teias alimentares.

Figura 1: modelo de cadeia alimentar (esquerda) e teia alimentar (direita)

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

O grupo responsável pela criação do modelo de cadeia ou teia alimentar usando princípios da robótica, optaram por montarem uma teia alimentar com 11 organismos, sendo todos eles brinquedos de plásticos, com exceção da planta feita de E.V.A. No modelo, os alunos colocaram como herbívoros as vacas, o cavalo, o elefante, o hipopótamo, a lhama, o urso e o ser humano. Ocupando a posição de carnívoros, o ser humano, o urso e a onça.

Para confecção do modelo, os alunos utilizaram além dos animais de brinquedo, canetinha e cola quente, isopor, E.V.A., tampinha de garrafa pet, motorzinho de micro-ondas (para fazer a plataforma girar), fio para condução do impulso elétrico, duas pilhas, um suporte para as pilhas e um plug de liga e desliga, conforme apresentado na figura 2.

Figura 2: Modelo de teia alimentar utilizando robótica

Fonte: Eliza Siqueira Campos Vasconcelos

A atividade foi desenvolvida num período de três semanas, sendo que as orientações ocorreram durante o horário de aula, por dois dias. A proposta inicial seria que os grupos utilizassem materiais de baixo custo e recicláveis para a construção dos modelos, no entanto, o grupo da robótica optou por isopor e E.V.A. devido a uma maior firmeza e estruturação do modelo.

Análise e Discussão do Relato

A realização da experiência com a construção do modelo de teia alimentar permitiu aos alunos adquirirem conhecimentos tanto da área da Ecologia quanto da Robótica, de modo que os procedimentos individuais foram importantes para a elaboração do conhecimento colaborativo como um todo.

Os alunos se mostraram participativos, interessados e comprometidos com a atividade, visto que foram eles que buscaram informações sobre conceitos ligados à construção da teia alimentar, bem como a compreensão do funcionamento do motorzinho de micro-ondas ligado ao fio, e este ser ligado ao plug de liga e desliga para fazer mover a plataforma giratória. Conseqüentemente, tal experiência possibilitou “uma aprendizagem baseada na aquisição de conhecimentos visando aos conteúdos procedimentais e conceituais durante o manuseio dos materiais, o processo de experimentação, o levantamento de hipóteses e a busca por soluções” (MESQUITA; ALBRECHT, 2016 p. 5262).

Ainda em concordância com os autores acima citados, esse tipo de experimentação permite uma maior e melhor interação entre aluno-aluno e também entre professor-aluno, no sentido que “não há ‘aquele que sabe mais’ e sim ‘aquele que coopera e compartilha conhecimentos’” (MESQUITA; ALBRECHT, 2016, p. 5262). Segundo Garcia (2015, p. 104), esse tipo de trabalho, que envolve a robótica educacional, tende a possibilitar “o planejamento e o replanejamento das ações por parte dos alunos”, estimula “o raciocínio e as habilidades artísticas dos mesmos, além de discussões sobre conceitos de biologia relacionados ao conteúdo proposto”.

Além disso, a construção colaborativa de conceitos, o debate e desenvolvimento de conteúdos ligados a ciências/biologia e a criação de um ambiente lúdico de aprendizagem, tudo isto interfere no aprendizado do aluno, uma vez que este buscará, através da experimentação e das descobertas, a construção de conceitos científicos, bem como terá autonomia e voz para lidar com esse novo processo de aprendizagem (GARCIA, 2015).

É importante salientar, ainda, que apesar do resultado positivo que a atividade proporcionou, a prática da robótica educacional ainda é pouco empregada na escola onde foi aplicada, além de que “essa tecnologia, de forma geral, ainda pouco explorada no âmbito do ensino em ciências, vem ganhando espaço a partir de suas relevantes contribuições como o estímulo ao pensamento investigativo e o raciocínio-lógico do aluno” (GARCIA, 2015, p. 30).

Nessa perspectiva, o uso da “Robótica Pedagógica aponta para uma mudança de paradigma no processo de ensino e aprendizagem” (D’ABREU, 2014, p. 83), de forma que a utilização da robótica nas aulas de Ciências deve se tornar um ato “prazeroso e significativo a medida que o aluno compreende suas ações, faz uso delas e as projeta para futuras construções não apenas no espaço escolar como também para a vida” (MESQUITA; ALBRECHT, 2016, p. 5263).

Considerações

Hoje em dia, as informações são geradas rapidamente e em quantidades exorbitantes devido ao advento da web. Nesse sentido, a forma de ensinar nas escolas não pode se manter no modelo tradicionalista, onde só o professor é o detentor do conhecimento e o aluno é passivo nesse processo. Em meio a tantas tecnologias e, ao mesmo tempo, tantos materiais descartados, como peças de eletrodomésticos e lixo reciclável, faz-se necessário utilizar isto no processo de ensino aprendizagem.

A utilização da robótica no campo educacional das Ciências/Biologia permite ao professor inovar e dinamizar suas aulas e, ao mesmo tempo, possibilita ao aluno definir conceitos científicos, construir seu próprio conhecimento e ser autônomo e ativo no processo de aprendizagem. Assim, o uso da robótica educacional ou robótica pedagógica na sala de aula, deve contribuir para a construção de um ambiente lúdico e, ao mesmo tempo, cheio de experimentações científicas, levantamento de hipóteses e elaboração de conceitos.

Conclui-se, portanto, que a criação do modelo de teia alimentar utilizando os princípios da robótica muito contribuiu para a definição de conceitos biológicos, bem como permitiu uma maior motivação e participação dos alunos envolvidos, e uma maior interação na relação professor-aluno. Com isto, a robótica educacional deve ser melhor explorada por todas as áreas e, acima de tudo, ser vista como uma prática que promova a interdisciplinaridade escolar, que aproveite materiais descartáveis e de baixo custo, e que garanta o estreitamento das relações que envolvem a prática pedagógica.

Referências

ABREU, Maria Luzia Correia de.; PINTO, Carla Sena dos Santos. A Construção de Conceitos Físicos através de Atividades Lúdicas na Robótica com os alunos da Educação Básica. In: **Revista do Seminário Mídias & Educação**. São Cristóvão: Colégio Pedro II, 2015, n. 1, p. 1-3.

D'ABREU, João Vilhete Viegas. Robótica Pedagógica: Percurso e Perspectivas. In: **Anais do 5o Workshop de Robótica Educacional**. São Carlos: Sociedade Brasileira de Computação, 2014, p. 79-83.

GARCIA, Mara Cristina de Moraes. **Robótica Educacional e Aprendizagem Colaborativa no Ensino de Biologia: Discutindo Conceitos Relacionados ao Sistema Nervoso Humano**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

GARCIA, Mara Cristina de Moraes; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O Ensino de Biologia a Partir da Robótica Educacional: Colaboração e Cooperação em Discussões sobre o Sistema Nervoso Humano. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - Enpec**. Águas de Lindoia, SP, 2015, p. 1-9.

MESQUITA, Josilda dos Santos Nascimento; ALBRECHT, Mirian Pacheco Silva. A Utilização da Robótica Educacional nas aulas de Ciências. **Revista da SBEnBio**. Maringá, n. 9, p. 5253-5264, out. 2016.

PIO, José Luiz de Souza; CASTRO, Thais Helena Chaves de; CASTRO JÚNIOR, Alberto Nogueira de. Robótica Móvel como Instrumento de Apoio à Aprendizagem de Computação. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Brasília: Universidade de Brasília/Universidade Católica de Brasília, 2006, p. 497-506.

SILVA, Petrilson Alan Pinheiro da. **Práticas Colaborativas de Escrita Via Internet: Repensando a Produção Textual na Escola**. Londrina: Eduel, 2013.

ZILLI, Silvana do Rocio. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Prática**. 2004. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

A DINÂMICA DA LÃ NO TRABALHO COM AS DIFERENÇAS NA ESCOLA: A EXPERIÊNCIA DE ESTAGIÁRIOS/AS DO PIBID

Brunna Parra Bernardes¹, Drielly Rodrigues Daláglio², Noemi Borges Costa³, Marina Cabrini Landim Pereira⁴, Gabriel Terencio Soares⁵, Ana Paula Malagoli Ribeiro⁶, Edmundo Pereira da Silva⁷, Caique Rocha Resende⁸, Lourdes Maria Campos Corrêa⁹ e Viviane Rodrigues Alves de Moraes¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,10} Universidade Federal de Uberlândia

⁹ Escola Estadual Tubal Vilela da Silva

¹brunnaparrab@gmail.com, ²driellyr@hotmail.com, ³noemi.ufu@gmail.com, ⁴cabrini.mari@hotmail.com, ⁵gabriel.terencio@hotmail.com, ⁶anamalagoli@hotmail.com, ⁷edy.ufu@gmail.com, ⁸caiquedirocha@gmail.com, ⁹lourdesmccorrea@yahoo.com.br e ¹⁰vrdmoraes@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Relatamos uma prática de formação inicial docente realizada com alunos dos 6º e 7º anos de uma escola pública em Uberlândia, que objetivou o combate ao preconceito e *bullying* por meio da dinâmica da lã. Durante a dinâmica os alunos passavam o rolo de lã respondendo “Em que essa pessoa te irrita ou qual defeito apresenta?”. Foi feita uma teia com o movimento da lã, que foi desfeita com cada aluno destacando uma qualidade do colega que lhe entregou o fio. É necessário conscientizar os alunos para que o ambiente escolar se torne um local mais acolhedor, respeitando-se qualquer diferença.

Palavras-chave: PIBID, formação docente, Diversidade Cultural, *Bullying*.

Contexto do Relato

A diversidade cultural é um tema complexo e de múltiplas facetas, significando muito mais do que aspectos pluriétnicos e pluriculturais da sociedade. Para refletir sobre o assunto é preciso um olhar amplo, que consiga transcender os múltiplos recortes. Essa tarefa se torna ainda mais desafiadora diante de uma realidade cultural extremamente miscigenada, como é o caso da sociedade brasileira (GOMES, 2003).

A escola é um espaço que consegue reunir uma enorme pluralidade cultural, e dessa maneira se constitui como um importante local onde se pode construir um diálogo sobre diversidade e cultura.

A função política e social dessa instituição vai além de metodologias eficazes para a transmissão de conteúdos ou preparar as novas gerações para o mercado de trabalho ou para o vestibular. Deve-se perceber que, embora seja importante para os processos formativos, apenas a racionalidade científica não é capaz de modificar as representações coletivas negativas que já foram construídas sobre o “diferente” na sociedade. Assim sendo, a educação escolar, embora não resolva todas as questões, ocupa um importante papel na discussão sobre a diversidade cultural (MUNANGA, 1999).

Contudo o sistema educacional foi pensando partindo-se de uma cultura eurocêntrica. Sendo assim, aquele que não está entre os padrões esperados não existe, torna-se invisível (SILVA, 2012). Dessa forma, refletir sobre escola e diversidade cultural significa reconhecer diferenças, respeitá-las e colocá-las na pauta do processo educativo. Implica denunciar e romper com preconceitos; superar opiniões formadas sem reflexão.

Dessa maneira, entendendo-se a importância de se discutir a diversidade cultural na escola, foi realizada uma oficina com alunos dos 6º e 7º anos, que tratou sobre essa temática. O objetivo foi desenvolver uma prática de formação inicial docente com a finalidade de combater o preconceito e o *bullying*.

Detalhamento das Atividades

A dinâmica da lã foi uma atividade planejada e desenvolvida como parte de uma intervenção pedagógica aplicada por estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), estagiários do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade foi aplicada em uma escola pública, da rede estadual da cidade de Uberlândia, com alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental, no turno matutino.

Este trabalho partiu de estudos em grupo, entre os estagiários do PIBID juntamente com a supervisora, a partir de reuniões onde foram preparadas as atividades para o segundo semestre de 2016. Em meio às discussões do grupo, foram abordados temas como cultura e diversidade.

Nesse momento, foi constatada a necessidade em promover nos alunos uma reflexão crítica e um conhecimento ainda mais sólido através de práticas onde essas temáticas fossem abordadas de forma interdisciplinar. Além disso, foi refletida a importância de se tratar sobre

a inclusão social, o respeito, a igualdade e o *bullying*, prática tão presente no dia a dia desses adolescentes.

No primeiro contato com os alunos, foi feita uma atividade para que fosse analisado seu conhecimento prévio sobre cultura. Após tal atividade, foi realizada uma reunião com o grupo de estagiários e a professora supervisora para que, a partir do encontro inicial, fosse pensada a melhor forma de se trabalhar a diversidade cultural e as diferenças, buscando-se direcionar para as questões do *bullying* e do preconceito. Diante disso, foi proposta uma atividade de oficina em dinâmica de grupo.

Para Afonso (2006) a oficina constitui-se em um trabalho com grupos que está direcionado a uma questão central, a qual, em determinado contexto social, o grupo se propõe a elaborar. Desta forma, a dinâmica desenvolvida apresentou como questão central a observação das diferenças, refletindo-se sobre isso.

Antes da aplicação da dinâmica, foram feitas pesquisas pertinentes sobre o *bullying*, diversidade e cultura, para que esta atividade pudesse ser desenvolvida e aplicada. Dessa maneira, buscou-se garantir o que realmente era essencial na formação dos alunos, além desse embasamento teórico ter possibilitado aos estagiários a realização das práticas propostas e as análises sobre a atividade realizada.

A oficina foi realizada dentro da sala de aula, com cada turma separadamente. Totalizaram-se três turmas de 6º ano e três turmas de 7º ano, com, em média, 36 alunos cada. Por sala, fizeram um círculo onde todos da turma fossem inseridos e pudessem participar.

Os estagiários que coordenavam o exercício escolheram qual seria o primeiro aluno a começar e passaram o rolo de lã para este, que foi aconselhado a escolher um colega que estava na roda e a responder “Em que essa pessoa te irrita ou qual defeito apresenta?”. A professora da turma permaneceu fora da roda, ao fundo na sala, para não intervir na dinâmica, mas auxiliando, quando necessário, na disciplina. E assim foi dada a continuidade da prática, até que se chegasse ao último aluno da roda.

Com o movimento da lã entre os alunos, foi formada uma teia no meio do círculo. Para que a mesma fosse desfeita, o último aluno deveria escolher o anterior e este o seu antecessor e assim por diante para que o nó se desfizesse. Contudo, para esse movimento inverso, cada aluno deveria responder o oposto da questão inicial. Ou seja, ao invés de mencionar um defeito, deveria falar uma qualidade ou algo que gostasse nesse colega. A **figura 1**, abaixo, apresenta quatro fotos que ilustram as etapas da dinâmica.



Figura 1: Imagens da dinâmica da lâ.

Com o fim da ação, foi explicado o porquê dessa dinâmica para os alunos. Os mesmos foram levados a uma reflexão sobre o que havia acontecido e foi proposta a eles uma discussão para entender o que concluíram sobre a atividade.

Análise e Discussão do Relato

O *bullying* se tornou algo comum em todos os espaços, principalmente em espaços educacionais, ocasionando atitudes violentas, tanto de agressores, como de vítimas. Uma simples característica ou cultura é suficiente para iniciar o *bullying*. As agressões podem ser morais ou físicas e atingem diretamente e significativamente a autoestima da vítima, que pode resultar em mudanças comportamentais e baixo rendimento escolar.

É importante trabalharmos esta temática nas escolas para abrir uma reflexão e evitar que novos casos de *bullying* ocorram. A “Dinâmica da Lã” foi realizada a partir dessa perspectiva. Durante o desenvolvimento da dinâmica, foi possível notar que, de maneira geral, os alunos, ao terem que falar um defeito do colega, tiveram dificuldades e/ou ficaram receosos. Já os que tiveram seus defeitos apontados por um colega, manifestaram desagrado e desaprovção.

Além disso, ao falarem dos defeitos alguns alunos provocavam os outros, ou ainda, incentivavam o outro a escolher determinado colega ou a falar algum defeito específico. Por

diversas vezes uns insuflavam os outros a discussões, havendo necessidade da equipe do PIBID e a professora intervirem para a garantia da continuidade da dinâmica.

No momento no qual eles deveriam dizer as qualidades de quem lhes apontou o defeito, muitos acharam injusto, pois aquelas pessoas tinham acabado de lhes dizer seus defeitos, porém disseram boas qualidades. Após a dinâmica ter acabado, os estagiários lhes explicaram o motivo, ou seja, refletiram sobre o respeito às diferenças.

Os alunos manifestaram opiniões dizendo que acharam bem interessante, entenderam, e gostaram muito. Frente aos resultados e reflexões sobre a dinâmica, ficou clara a necessidade do respeito ao próximo e de não fazer, com outros, aquilo que não gostaria que fizessem com ele.

Considerações

A partir das análises feitas e dos dados relatados acima, concluímos que a dinâmica da lã contribuiu para a reflexão crítica dos alunos. Foi possível construir com eles um maior aprofundamento sobre o assunto. Os alunos elaboraram conhecimentos sobre as diferenças existentes em todos os lugares e de como o respeito é importante para haver uma boa convivência, pois todos são providos de defeitos e qualidades, características boas e ruins, mas só depende de cada o que realmente quer enxergar.

As relações se tornam mais simples quando se olha o que o outro tem de bom; é mais fácil se aproximar e fazer uma nova amizade quando se permite conhecer realmente o colega. Além disso, deve-se considerar a fase que esses alunos vivem estando na adolescência, com tantas mudanças e novidades, onde criticar de forma maldosa alivia o que ele tem dentro de si e acredita mostrar superioridade. Por isso, é fundamental que desde pequeno tenha um acompanhamento para que essas atitudes não persistam e acabem se tornando parte da personalidade deles quando adultos.

Acredita-se que a escola é a maior encarregada em oferecer e praticar esse bom exemplo a eles, pois é o local onde essas crianças e adolescentes constroem as suas primeiras relações. Além disso, ressalta-se a necessidade de orientar esses alunos, deixando-os cientes das consequências de suas atitudes e conscientizando-os para que o ambiente escolar se torne um local de conhecimentos e experiências diversas, respeitando-se qualquer diferença que encontre em seu caminho. Este trabalho é um bom método de estudo e grande incentivador para futuras intervenções e atividades relacionadas a esta temática.

Por fim, os estagiários do PIBID puderam desenvolver uma prática diferenciada, trabalhando com dinâmica em sala. Essa oportunidade contribuiu para seu processo de formação inicial docente, o que reforça a importância do PIBID nesse processo.

Referências

AFONSO, Maria Lúcia M. **Oficinas em Dinâmica de Grupo: um método de intervenção psicossocial**. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2006.

GOMES, Nilma Lino. Educação e Diversidade Étnico-cultural. In: BRASIL. Diversidade na Educação: reflexões e experiências. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003,p.70-76. Disponível em: < http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/Diversidade-na-educaCAo-reflexOes-e-experiEncias_Marise_Ramos.pdf#page=69> Acesso em: 15 nov 2016.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil: Identidade Nacional versus Identidade Negra**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SILVA, Adriana da. **Diversidade Cultural na Escola: A tarefa por fazer**. 2012. Disponível em: <<http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2013/03/Adriana-Silva.pdf>> Acesso em: 15 nov 2016

A DIVISÃO DOS EGÍPCIOS COMO FORMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

Hutson Roger Silva¹, Ângela Maria Volpi², Arlindo José de Souza Junior³

¹ Graduando da Faculdade de Matemática (FAMAT) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU) Av. João Naves, 1212, Santa Mônica – Minas Gerais – Brasil.silva.hroger@gmail.com

² Professora da Escola Municipal Professora Cecy Cardoso Porfírio - R. Rio Jequitinhonha, 415 - Mansour, Uberlândia - MG, 38414-490

³ Professor Doutor da Faculdade de Matemática (FAMAT) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU) Av. João Naves, 1212, Santa Mônica – Minas Gerais – arlindoufu@gmail.com

Resumo

O presente artigo relata a experiência de uma oficina realizada no Atendimento Educacional Especializado (AEE) com alunos do oitavo e nono ano. A princípio a proposta didática foi associar algum conteúdo relacionado à cultura afro-brasileira aos conteúdos da sala de aula, efetivando a junção da Lei 10.639/03. Com isto, o trabalho se relaciona com a divisão dos egípcios, um método antigo e pouco conhecido pelos estudantes. A oficina tinha como objetivo oportunizar aos estudantes uma momento dinâmico com um método diferente aos seus conhecimentos, associando a implementação da Lei 10.639/03 no AEE. A oficina conseguiu cumprir seu objetivo e pôde analisar algumas dúvidas que os alunos tinham no decorrer de seu desenvolvimento, além do mais ficou notório que esta atividade auxiliou no desenvolvimento organizacional e psicomotor.

Palavras-chave: Atendimento Educacional especializado; História da Matemática; Lei 10.639/03.

INTRODUÇÃO

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) foi criado para auxiliar alunos que tenham algum tipo de deficiência e garantir o acesso à educação.

Com essas finalidades, a Constituição de 1988 prevê o atendimento para as pessoas com necessidades especiais, o que está definido como Educação Especial.

É importante lembrar que (MEC, 2006):

- a. esse atendimento refere-se ao que é necessariamente diferente da educação em escolas comuns e que é necessário para melhor atender às especificidades dos alunos com deficiência, complementando a educação escolar e devendo estar disponível em todos os níveis de ensino;
- b. é um direito de todos os alunos com deficiência que necessitem dessa complementação e precisa ser aceito por seus pais ou responsáveis e/ou pelo próprio aluno;

Além do mais, vale ressaltar que de acordo com o Decreto nº 6571, de 17 de setembro de 2008 afirma:

Art. 1º A União prestará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na forma deste Decreto, com a finalidade de ampliar a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou super-dotação, matriculados na rede pública de ensino regular.

§ 1º Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular.

§ 2º O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas.

O AEE é um trabalho que elabora e organiza materiais e recursos pedagógicos que reduzam a barreira entre o aluno e o ensino de acordo com suas necessidades físicas. Esta proposta deve ser articulada com a escola, contudo suas atividades são diferentes das salas de aula do ensino regular. (MEC, 2009)

As aulas do AEE são realizadas em turnos contrapostos as aulas regulares e em uma sala de recursos pedagógicos que atendam as necessidades desta proposta (MEC, 2006).

Através das propostas do MEC, este trabalho buscou associar o Atendimento Educacional Especializado com a Lei 10.639/03 que garante a inclusão dos conteúdos afro-brasileira na grade curricular das escolas.

O ensino da história e da cultura afro-brasileira sempre foi lembrado em sala de aula como a escravidão negra africana somente. A Lei 10.639/03 propõe novas diretrizes curriculares para o estudo da história e cultura afro-brasileira e africana. Por exemplo, os professores devem trabalhar e abordar em sala de aula a cultura afro-brasileira como constituinte e formadora da sociedade brasileira. Estudar a história em nosso cotidiano é de suma importância, no entanto deve abordar os pensamentos e as ideias de da cultura africana, a cultura e as religiões.

Com a lei 10.639/03 foi criado o dia da consciência negra, homenageando ao dia da morte do quilombola negro Zumbi dos Palmares. Esta data relembra a luta contra o preconceito racial. Os professores devem buscar mecanismos para trabalhar em sala de aula sobre este tema, no entanto muitas vezes muitos não elaboram atividades relacionadas à área por comodismo ou por achar que sua matéria não tem significância no tratamento da

informação. No entanto, assim como todas as áreas, é possível trabalhar algo na disciplina que envolva os conteúdos programáticos.

O ensino da história e cultura afro-brasileira e africana é de grande necessidade para garantir uma valorização cultural das origens africanas que formam a diversidade cultural brasileira. Portanto, os professores exercem importante papel no processo da luta contra o preconceito e a discriminação racial no Brasil.

Sendo assim esta pesquisa buscou trabalhar a divisão dos egípcios com alunos especiais, tendo objetivo de solucionar suas dúvidas com divisão em um método diferenciado, integrando a dinâmica com a lei 10.639/03.

O TRABALHO COM A DIVISÃO DOS EGÍPCIOS

Com o decorrer da história, diferentes povos ou tribos espalhadas pelo mundo, desenvolveram diversas técnicas de multiplicação. Os egípcios são exemplo de criação a um método usando a duplicação de números.

Os alunos participantes desta oficina eram estudantes especiais do 8º e 9º ano do ensino fundamental e conviviam com déficit de atenção e memória curta. Além do mais, tinham dúvidas de trabalhar a divisão, logo decidimos abordar a história da matemática dentro da divisão dos egípcios como uma alternativa diferenciada e dinâmica para os alunos.

Este método era usado com pedras e com o auxílio da multiplicação, por exemplo, vamos dividir 30 por 6:

Para cada 1 elemento eu tenho 6 pedrinhas que é a quantidade do divisor. Consecutivamente temos 2 elementos 12 pedrinhas e assim por diante sempre dobrando. Quando a soma das pedras a direita resultar em um número maior ou mais próximo de 30 paramos com a multiplicação.

$$1 | 6$$

$$2 | 12$$

$$4 | 24$$

Note que a soma da direita resultou em 42, com isto podemos parar com o prosseguimento.

Agora, analisando o lado direito escolheremos os números que somando resulta em 30, nisto encontramos o resultado da divisão. Notemos que temos $6+24=30$ e os números

respectivos a sua ligação são 1 e 4, com isto somamos $1+4=5$, que é o resultado da divisão de 30 por 6.

Ao iniciar conversamos sobre o que era a divisão e porque ela existe, as crianças ficaram um pouco em silêncio e juntos chegaram à conclusão que divisão podia ser sinônimo de distribuição em partes iguais, além do mais afirmaram que às vezes teríamos restos. Vale lembrar que esta oficina foi conduzida com divisões exatas.

Utilizamos o material dourado para dividir os cubinhos em partes iguais com situações exatas e com resto.

Primeiramente, pedimos para que realizassem algumas divisões para analisar a escrita e a forma de organização dos alunos. As divisões eram aleatórias e todas tinham o resto igual a zero, as mesmas divisões foram realizadas posteriormente no método dos egípcios.

Após a socialização sobre o significado da divisão, os alunos realizaram as anotações do algoritmo no papel, demoraram um pouco para resolver, mas podemos analisar algumas dificuldades.

Notamos que uma aluna trocou o sinal de subtração, que se utiliza na resolução da divisão, pelo sinal de soma, explicamos que teríamos que utilizar o sinal de subtração para efetivar nossos cálculos, após este momento ela não confundiu mais. Além do mais, tinham dificuldades na organização do algoritmo. A Figura 1 retrata o momento inicial da oficina.

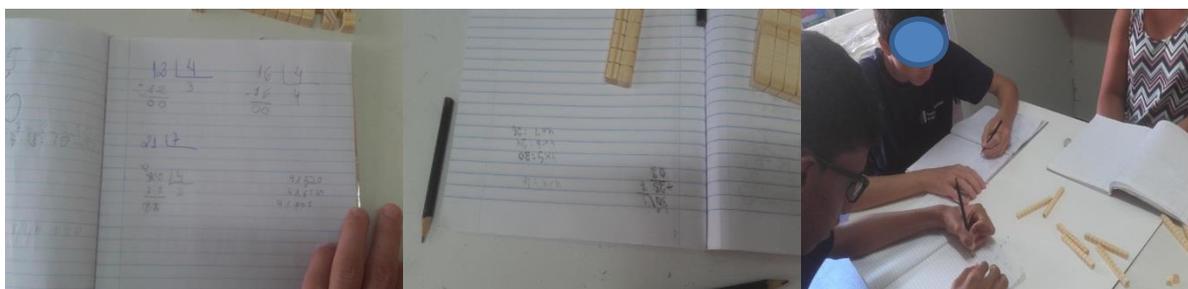


Figura 1. Momento Inicial da Oficina. Fonte própria.

Em seguida os alunos realizaram a divisão com o material dourado da forma que achassem certo, este momento tinha o propósito dos professores observarem e analisarem como eles organizavam os seus dados. De fato, todos realizavam suas divisões em agrupamentos. Por exemplo, 30 dividido por 6, organizavam 6 grupos com 5 pedrinhas. Alguns até tinham dificuldade de organização, deixando os grupos muito próximos, ou as pedrinhas separadas, dificultando na interpretação do resultado final.

Com isto adentramos na prática da resolução da divisão dos egípcios (Figura 2). A princípio o material dourado foi uma ferramenta fácil de manipulação e não gerou contestação dos alunos.



Figura 2. Divisão dos egípcios. Fonte própria.

Com o decorrer da oficina e a falta de prática, os alunos esqueciam um pouco sobre o algoritmo que acarretavam os passos para realizar a divisão, logo sempre era necessária revisão. Houve certa dificuldade no início, mas conseguiram resgatar os conhecimentos com o decorrer do tempo.

De início havia a necessidade dos professores ajudar aos alunos passo a passo. Com o tempo foram alcançando e aperfeiçoando o algoritmo.

Foi visto que a organização pode influenciar na análise do resultado. De início estavam colocando as peças de qualquer maneira, o que dificultava a interpretação dos alunos nos resultados.

Além disso, notamos que ao realizar a divisão, separando os cubos do material dourado em grupos, um aluno estava organizando por fileira e as peças separadas. Explicamos que a melhor forma para a separação era agrupar as peças em montes mais longes um do outro (Figura 3) e com as peças juntas, para não confundir. O aluno que fazia isto, ao final contava todas as peças ao invés de contar os grupos separados, tendo dificuldade em enxergar o resultado da divisão com a desorganização que havia em seus agrupamentos. A figura 1 e 2 mostra como estavam sendo organizados e como deveriam ser.



Figura 3. Organização dos alunos. Fonte própria.

Também mostrado que poderia ser feita a substituição de uma dezena de cubinhos por uma única peça que contém a mesma quantidade, deixando a mesa mais organizada.

Os próprios alunos puderam concluir que a organização da mesa poderia dificultar sua interpretação, admitindo através de seus erros que a organização é fundamental para o término da atividade. A Figura 4 mostra a mesa organizada após a intervenção dos professores.



Figura 4. Organização após o debate. Fonte própria.

Com o decorrer da atividade, os alunos conseguiram desenvolver o raciocínio com a divisão, alguns conseguiram efetuar sozinhos, outros ainda necessitavam de pequenas. Além disto, conseguiram organizar seus dados facilitando a interpretação do raciocínio.

Ao concluírem a oficina foi notório que objetivo foi cumprido, os alunos especiais conseguiram realizar a divisão com números naturais que não possuíam resto sem a ajuda dos professores. Apenas um aluno reclamou, afirmando que achou muito difícil e extenso, este foi o mesmo aluno que conseguiu alcançar o resultado primeiro.

Analisando a crítica do estudante, inferimos que ele possui razão, é um método interessante, curioso, mas envolve muito raciocínio. Por serem alunos especiais poderíamos ter começado com algo mais simples e evoluindo até chegar na divisão dos egípcios, ao invés de iniciar com este conteúdo de forma inicial.

O fato de envolver multiplicação, analisar com qual número começar, saber onde parar separar os conteúdos que precisamos, pode ser algo trabalhoso para a cabeça das crianças, porém não impossível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notamos que oficinas como estas podem ser trabalhada com alunos especiais, no entanto não é possível exercê-la completamente em uma única aula, deve-se planejá-la com tempo.

Além do mais o professor deve ter paciência com e para os alunos, por se tratar de alunos especiais a repetição é algo que deve ocorrer a todo instante.

Recomenda-se uma oficina para crianças especiais, pois auxilia no desenvolvimento ao pensamento e raciocínio, no entanto, como dito anteriormente, propõe em começar com algo mais simples e ir evoluindo para a divisão dos egípcios.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 6571**. Brasília, 2008.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializada na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Brasília, 2009.

BRASIL. **Educação Inclusiva**. Ministério da educação, 2006.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: UM OLHAR SOBRE PROJETOS DESENVOLVIDOS EM ALGUMAS ESCOLAS PÚBLICAS DE ARAGUARI/MINAS GERAIS

Lorena Ribeiro Cunha¹, Melchior José Tavares Júnior²

¹ ² Universidade Federal de Uberlândia, ¹lorenaribeirocunha@yahoo.com.br; ²profmelk@hotmail.com

Linha de trabalho: Organização Curricular Alternativa e/ou interdisciplinar

Resumo

Esse estudo investiga a ocorrência de Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos em 2016 a junho de 2017 em cinco escolas públicas da cidade de Araguari/MG. As investigações foram desenvolvidas através de pesquisa documental. Com os dados obtidos, caracterizamos quanto ao número de escolas que desenvolvem ou não os projetos, a quantidade desenvolvida, os anos que ocorrem e as tendências da Educação Ambiental presentes. Verificamos que, das cinco escolas analisadas, os projetos ocorrem em quatro escolas, e em apenas uma não obtivemos registro. Observamos um predomínio da tendência Tradicional e Resolução de Problemas, sendo apenas um dos 12 projetos caracterizado pela tendência Integradora.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Projetos, Tendências.

Introdução

A Educação Ambiental, em 1968, começa a se revelar devido ao nascimento do Conselho para Educação Ambiental, no Reino Unido, onde um grupo de cientistas e empresários se reuniam com objetivos de tentar encontrar novos caminhos para a questão do desenvolvimento econômico e do futuro da humanidade. No Brasil, a discussão avançou bastante desde a constituição de 1988. Em seu processo de oficialização, documentos norteadores passaram a recomendar a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, na intenção de formar sujeitos capacitados para o enfrentamento das questões ambientais (BRASIL, 1988).

Segundo Colesanti (1996), a escola é a principal articuladora de uma nova filosofia:

A educação ambiental é um dos eixos fundamentais para impulsionar os processos de prevenção da deterioração ambiental, do aproveitamento dos direitos dos cidadãos a um ambiente sustentável. Ela implica uma nova concepção do papel da própria escola. A articulação de seus conceitos, métodos, estratégias e objetivos é complexa e ambiciosa: dimensões ecológicas, históricas, culturais, sociais, políticas

e econômicas da realidade e a construção de uma sociedade baseada em princípios éticos e de solidariedade (COLESANTI, 1996, p. 35).

Veiga; Amorim; Cossio (2005) investigaram quais ações ambientais educativas as escolas públicas brasileiras de ensino fundamental praticam. Essa pesquisa revelou que durante os anos de 1990 houve uma acelerada expansão de acesso a Educação Ambiental em um curto período. A pesquisa também detectou que projetos interdisciplinares consistiam em uma das estratégias pedagógicas mais utilizadas para a inserção da Educação Ambiental na escola.

Mas, o que significa um projeto? A definição de Moacir Gadotti (1994) nos parece bastante oportuna:

Todo projeto supõe rupturas com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas se tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores (MOACIR GADOTTI, 1994, p. 579).

O estudo que propomos tem como tema a Educação Ambiental e como ocorre a sua inserção nas escolas.

Metodologia

A partir dos estudos apresentados, que apontam os projetos como uma das principais estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental escolar, construímos nosso problema de pesquisa, que é:

Projetos de Educação Ambiental estão ocorrendo em algumas escolas públicas na cidade Araguari/MG? Qual ou quais as tendências da Educação Ambiental estão presentes nos projetos que talvez possam ser encontrados? Portanto, os objetivos desse trabalho são:

- ✓ Verificar se Projetos de Educação Ambiental estão ocorrendo nas cinco escolas públicas na cidade Araguari/Minas Gerais;
- ✓ Verificar a quantidade de projetos em Educação Ambiental desenvolvidos no ano 2016 a junho de 2017;
- ✓ Verificar os anos que desenvolveram tais projetos.
- ✓ Identificar as tendências da Educação Ambiental presentes nos projetos que talvez possam ser encontrados.

Para desenvolvermos esse estudo sobre projetos em Educação Ambiental na escola, optamos pela pesquisa documental. Piana (2009) define da seguinte forma essa modalidade de pesquisa:

Pesquisa Documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporânea ou retrospectiva, considerada cientificamente autêntica (não fraudados); tem sido largamente utilizada nas ciências sociais, na investigação histórica, a fim de descrever/comparar fatos sociais, estabelecendo suas características ou tendências (PIANA, 2009, p. 122).

Investigamos cinco escolas públicas do município de Araguari/MG, sendo uma escola municipal e quatro escolas estaduais as quais denominamos E1, E2, E3 e assim por diante, bem como os projetos, denominamos P1, P2, P3 e assim por diante (Tabela 1) em busca de projetos de Educação Ambiental desenvolvidos ao longo de 2016 a junho de 2017. Junto à coordenação de cada escola, obtivemos acesso aos registros dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos no período que consideramos.

ESCOLA 1 (E1): Escola Municipal

Nesta escola, foi encontrado apenas um registro referente a 2016. Em relação a 2017, três projetos já foram realizados. A pesquisa documental realizada nesta escola foi através de projetos oferecidos pela coordenação. Segue abaixo os projetos:

P1 – Simulados (2016)

P2 – Projeto Corridinha da Água (2017)

P3 – Projeto Dança das Águas (2017)

P4 – projeto Biomas (2017)

ESCOLA 2 (E2): Escola Estadual

A Escola 2 trabalha com Projetos de Coordenação de Educação Integral. A educação integral busca implementar a formação do estudante em diversas áreas, como o esporte, as artes plásticas, dança, música, que complementem o conhecimento tradicional acessado pelos estudantes, por meio da ampliação da jornada escolar, reconhecendo oportunidades educativas que vão além dos conteúdos compartimentados do currículo tradicional e compreende a vida como um grande percurso de aprendizagem. Esses projetos são realizados com alunos do 4º

ao 9º ano do Ensino Fundamental. Foram encontrados quatro registros de 2016 e dois registros de 2017. A pesquisa documental realizada nesta escola foi através dos portfólios, material único oferecido pela coordenadora da escola. Segue abaixo os projetos encontrados:

- P1 – Projeto Revitalização da Escola (2016)**
- P2 – Projeto Oficina Horta Sustentável (2016)**
- P3 – Projeto Água (2016)**
- P4 – Caminhada do Dia Mundial do Meio Ambiente (2016)**
- P5 – Projeto Agente Ambiental Mirim (2017)**
- P6 – Projeto Sala Verde (2017)**

ESCOLA 3 (E3): Escola Estadual

Durante a visita a escola fui recebida pela diretora em sua sala. Não obtivemos registros de projetos do ano de 2016 e nesse ano de 2017 havia um único projeto realizado até o momento, Projeto Água, que havia como registro um pequeno mural que se encontrava ao lado da biblioteca, apenas com uma frase sobre o tema. Não foi possível identificar a tendência da Educação Ambiental por falta de dados do projeto.

ESCOLA 4 (E4): Escola Estadual

Em visita à escola, fui recebida pela diretora. Até o momento não havia sido realizado nenhum projeto em 2016 e 2017.

ESCOLA 5 (E5): Escola Estadual

Nesta escola, não obtive registros referentes ao ano de 2016. Foi encontrado apenas um registro de 2017. Esse projeto teve início em Maio e será trabalhado até Dezembro. A pesquisa documental realizada nesta escola foi por meio de um projeto.

P1 – Projeto O Lixo e a Reciclagem (2017)

As práticas de Educação Ambiental podem ser categorizadas em quatro grandes tendências ou correntes filosóficas (Quadro 1). A categorização de Fernandes (2002), adaptada por Tavares Júnior (2012), apresenta as principais tendências da Educação Ambiental desenvolvidas no Brasil.

Quadro 1: Tendências da Educação Ambiental (EA).

Tradicional	Resolução de problemas	Integradora	Transformação social
Preocupação com as questões restritas ao ambiente natural, como extinção dos recursos naturais, degradação ambiental. Visão antropocêntrica em relação ao meio ambiente. Relação homem X natureza utilitarista e preservacionista. Postura conservadora diante dos problemas ambientais. Educação Ambiental (EA) como disciplina.	Utilização de forma racional do Meio Ambiente levando em conta aspectos de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental. Os problemas ambientais são trabalhados de forma superficial, não levando em conta todos os aspectos envolvidos nos mesmos. EA como disciplina.	Entendimento mais global da questão ambiental. Relações dinâmicas entre aspectos naturais sociais e culturais. EA como processo de formação de valores, ideias e posturas. Ecossistemas como redes, ser humano como parte do planeta. EA como projeto conscientizador. Atividades interdisciplinares.	Enfoque sócio-político e ambiental. EA como processo de intervenção. Educação Ambiental se relaciona a tudo, mas não pode ser considerada como única e exclusiva solução para os problemas ambientais. Desterritorialização da EA. Empoderamento das populações. Metodologias participativas. Reflexão sobre os processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

Fonte: Fernandes (2002), adaptada por Tavares Júnior (2012).

Uma das maneiras para caracterizar os projetos desenvolvidos nas escolas é identificar a tendência de Educação Ambiental que neles predominam. Utilizamos a categorização proposta por Tavares Júnior (2012), conforme quadro 1, apresentado anteriormente. Para vincular os projetos à essas tendências, utilizamos como ferramenta um conjunto de palavras chaves, proposta por Soares; Tavares Júnior (2015), conforme quadro abaixo.

Quadro 2: Palavras-chaves para identificação da tendência da Educação Ambiental nos projetos escolares.

Palavras-chaves Gerais: Educação Ambiental, Meio ambiente, Educadores Ambientais			
Tradicional	Resolução de Problemas	Integradora	Transformação Social
Biodiversidade; Biosfera; Consciência Ambiental; Degradação ambiental; Ecologia; Movimentos Ecológicos; Natureza; Planeta Terra; Preservação ambiental; Qualidade de vida; Aquecimento Global;	Desenvolvimento sustentável; Gestão Ambiental; Programas Ambientais; Reciclagem; Reutilização; Reaproveitamento; Resíduos Sólidos;	Visão Global; Visão Local; Cidadania Planetária; Consciência Planetária; Perspectiva Holística; Perspectiva Sistêmica; Interdisciplinaridade; Povos Indígenas;	Pensamento Sistêmico; Justiça Ambiental; Justiça Social; Movimentos Sociais; Direitos Humanos; Direitos Ambientais; Cidadania; Educação como direito; Transformação Social; Ética; Dimensão sócio-ambiental Democracia; Trabalho Coletivo;

Fonte: Soares; Tavares Júnior (2015)

Análise e Discussão

Tabela 1: Panorama dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas de Araguari/MG.

Escolas	Nº total de Projetos de E.A	Projetos / Ano	Séries contempladas	Tendência predominante ou única	Outra tendência presente
1	4	P1/ 2016	4º ao 9º ano	Tradicional	-----
		P2/ 2017	4º ao 9º ano	Tradicional	-----
		P3/ 2017	4º ao 9º ano	Tradicional	Transformação Social
2	6	P1/ 2016	4º ao 9º ano	Resolução de Problemas	-----
		P2/ 2016	4º ao 9º ano	Resolução de	-----

				Problemas	
		P3/ 2016	4º ao 9º ano	Tradicional	-----
		P4/ 2016	4º ao 9º ano	-----	-----
		P5/ 2017	4º ao 9º ano	Resolução de Problemas	-----
		P6/ 2017	4º ao 9º ano	Integradora	-----
3	1	P1/ 2017	-----	-----	-----
4	0	-----	-----	-----	-----
5	1	P1/ 2017	5º ano	Resolução de Problemas	-----

Fonte: Elaborado pela autora

Legenda: (E1- Escola 1), (P1- Projeto 1)

Recuperando nosso primeiro objetivo de pesquisa, que foi investigar a ocorrência de Projetos de Educação Ambiental nas cinco escolas públicas na cidade Araguari/MG, verificamos que, das cinco escolas analisadas, observamos que os mesmos ocorrem em quatro escolas, e em apenas uma não obtivemos registro no período selecionado. Isto significa que os projetos ocorrem em 80% das escolas investigadas. Das cinco escolas consideradas, obtivemos um total de 12 projetos. No ano de 2016 encontramos cinco projetos e no período de janeiro a junho de 2017 o total foi de sete projetos. Podemos verificar que 75% dos projetos são desenvolvidos com os alunos do 4º ao 9º ano do ensino fundamental. Note-se, portanto não apenas a grande ocorrência de projetos, mas também que a maior parte deles permeiam todos os anos iniciais.

Outro objetivo que buscamos responder nesse estudo foi identificar as tendências da Educação Ambiental nos projetos. Em relação às tendências observamos um predomínio da tendência Tradicional e da tendência Resolução de Problemas, sendo apenas um dos 12 projetos caracterizado pela tendência Integradora.

Considerações

Os resultados mostraram que os projetos de Educação Ambiental estão ocorrendo em algumas das escolas públicas pesquisadas, de Araguari. Esse resultado gera uma preocupação sobre a ausência de uma visão crítica nos projetos e nos leva a concordar com o alerta de Carrijo; Candioto (2009):

Foi possível verificar que a Educação Ambiental é desenvolvida na maioria das vezes de atividades pontuais, como “semana do meio ambiente ou passeios ecológicos” tais atividades deveriam fomentar uma reflexão constante dos alunos não só sobre os elementos do meio natural mas sobre as relações estabelecidas na sociedade em que ele vive.

Assim, concordamos com Plicas e Fertoni (2006), quando recomendam que pesquisas sejam realizadas sobre esses projetos de modo que essa estratégia de ensino possa ser consolidada no ambiente escolar.

Referências

- BRASIL. **Constituição da República Federativa de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 06.07.2017.
- CARRIJO, B. R.; CANDIOTTO, L. Z. P. **Analisando atividades de educação ambiental formal a partir de concepções contemporâneas a relação sociedade natureza**. 2009. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Ensenanzadelageografia/Investigacionydesarrolloeducativo/91.pdf>>. Acesso em: 13.07.2017.
- COLESANTI, M. **Paisagem e educação ambiental**. In: Encontro Interdisciplinar sobre o Estudo da paisagem, 3, 1996. Rio Claro UNESP, 1996, p. 35.
- GADOTTI, M. **Pressupostos do projeto pedagógico**. In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília, 28/8 a 02/9/94.
- PIANA, M. C. **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional**. São Paulo: UNESP, 2009.
- PLICAS, L. M. A.; FERTONANI, I. A. P. **Implantação de projetos em Educação Ambiental nas escolas da Rede Pública de São José do Rio Preto**. 2006, p. 160 - 171.
- JOSÉ TAVARES JÚNIOR, Melchior. **Educação Ambiental como disciplina na formação dos biólogos: um estudo de caso na Universidade Federal de Uberlândia**. 206 f. Tese. Doutorado apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, 2012.
- VEIGA, A.; AMORIM, E. P. COSSÍO, M. B. **Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão**. Brasília: INEP, 2005.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL SENSIBILIZANDO ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE UMA VISITA À COOPERATIVA DE RECICLAGEM

Rosa Betânia Rodrigues de Castrol¹, Gabriela Lícia Santos Ferreira², Victor Antonio Ferreira Freire³, Lêda Franco Martins Andrade⁴

^{1,4}Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG-Unidade Ituiutaba/Curso de Ciências Biológicas, ¹rosabetaniac@gmail.com, ⁴ledafma@gmail.com; ^{2,3} Universidade Federal de Uberlândia/Curso de Ciências Biológicas-FACIP-Campus Pontal, ²gabriela@ufu.br, ³victor.dreams@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este projeto teve como objetivo promover uma sensibilização ecológica, evidenciando o despertar da consciência cidadã frente à preservação ambiental entre os alunos dos 9ºs anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Machado de Assis-EMMA, graças a uma Educação Ambiental dinâmica, utilizando-se de uma visita à Cooperativa de Reciclagem-COPERCICLA, localizada em Ituiutaba-MG. Durante a visita, os alunos se mostraram atentos e interessados às explicações sobre resíduos sólidos e coleta seletiva, abordados pelo administrador da cooperativa. Acredita-se que esse trabalho tenha despertado a necessidade de mudanças de atitudes entre os alunos, necessárias para a recuperação e preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental, sensibilização ecológica, cidadania.

Contexto do Relato

A questão ambiental tornou-se um tema preocupante no mundo inteiro, amplamente debatido pelos órgãos administrativos públicos e em todas as esferas da sociedade, em consequência da crescente degradação ambiental. A situação atual é marcada pelo intenso consumo dos recursos naturais, a uma velocidade superior à capacidade de recuperação da natureza. Em decorrência disso, estamos levando o planeta à escassez e ao esgotamento dos recursos (HABIB, 2010).

Nesse contexto, há a participação, de forma especial, da Educação Ambiental (EA), que emerge como uma prática tanto de formação como informação dos indivíduos.

Uma educação efetivamente ambiental deve colocar em discussão os aspectos éticos dos caminhos que certos ramos da ciência tomam, mostrando os interesses implícitos a elas. Nesse tocante, a educação deve colaborar para a aquisição de uma visão de mundo com maior criticidade, de modo a atenuar os contrastes atuais. A formação do cidadão só tem significado,

assim, se for planejada no que se refere ao mundo em que ele vive e sua devida responsabilidade tanto com as outras pessoas, como o ambiente em si (CARVALHO, 2012).

De acordo com Neiman (2007), a Educação Ambiental deve também restaurar valores, até então, abandonados na educação clássica, como a amizade, a dignidade, o comprometimento, o respeito à vida, a democracia e, dessa forma, propor uma sociedade mais justa.

Para Travassos (2006), colocar o conteúdo de Educação Ambiental no programa, como tema a ser tratado de modo fragmentado e relacionado apenas com as disciplinas de biologia e geografia não é a forma mais apropriada de abordar a educação para o meio ambiente. Essa tem que ser praticada no cotidiano dos alunos, na escola e fora dela, e no ambiente de cada indivíduo. Assim é que a Educação Ambiental, como tema transversal, deve permear todas as áreas do conhecimento, ou seja, propiciar a interdisciplinaridade na rotina das atividades escolares.

A Educação Ambiental, através de seu planejamento interdisciplinar pode proporcionar por meio de atividades como saídas de campo ou visitas técnicas uma ruptura para esse contexto de fragmentação, ou seja, ela se manifesta como uma proposta arrojada com o propósito de conduzir os alunos para a realidade, estimulando-os através da passagem por saberes e áreas disciplinares em um novo espaço de aprendizagem (CARVALHO, 2012).

Assim, as visitas técnicas são situações em que monitores ambientais promovem uma interação com os alunos, quando então, através da conversa e da participação dos mesmos, são oferecidas informações sobre o ambiente onde estão inseridos e desta forma criar um senso crítico sobre ele (FERNANDES, 2007). Essa realidade remete à adoção de atividades preservacionistas, contribuindo assim para um comportamento mais responsável e cidadão.

De acordo com Townsend et al. (2010), a preservação consiste numa série de medidas que precisam ser incorporadas por todos, de maneira a garantir o futuro das próximas gerações. Nos tempos atuais, a sustentabilidade ambiental se faz indispensável em todo o mundo, graças às sérias consequências desencadeadas pela degradação ambiental.

Mas, o que fazer diante de uma população humana global que não para de crescer? Somente no Brasil a população já chega a mais de 206 milhões de pessoas (IBGE, 2017). Qualquer atividade humana é por natureza geradora de resíduos sólidos. A principal alternativa para minimizar a quantidade de resíduos, se encontra na adoção de programas de

coleta seletiva e reciclagem viabilizada pelas cooperativas de reciclagem, que podem assegurar tanto a proteção ambiental, como a sustentabilidade econômica dos envolvidos.

A separação metódica e sistemática de papéis, metais, plásticos, vidros etc., para posterior transformação e reutilização na fabricação de outros produtos é importante e define a reciclagem, um processo em que é possível utilizar o que já foi usado. Assim, não é preciso tirar da natureza, novamente, aquilo que ela já nos deu. Reciclar é combater o desperdício. É garantir o futuro, copiando a sabedoria da própria natureza (CMRR, 2008).

Dessa maneira, Pinto-Coelho (2009) relata que são vários os benefícios ambientais advindos da formação de cooperativas de coleta seletiva, como a preservação das florestas e da água, reduzindo a extração dos recursos naturais não renováveis. Além disso, uma menor poluição do solo e do ar, favorecendo a limpeza da cidade e a prevenção de enchentes, dentre outros.

Mediante ao exposto, o objetivo desse trabalho foi promover uma sensibilização ecológica, evidenciando o despertar da consciência cidadã frente à preservação ambiental entre os alunos dos 9ºs anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Machado de Assis-EMMA, graças a uma Educação Ambiental dinâmica, utilizando-se de uma visita à Cooperativa de Reciclagem-COPERCICLA, localizada em Ituiutaba-MG.

Detalhamento das Atividades

Este projeto foi realizado na Escola Municipal Machado de Assis- EMMA, situada em Ituiutaba/MG, que teve como público alvo os alunos dos 9ºs anos do Ensino Fundamental. Foram contemplados aproximadamente 200 alunos, com idades entre de 14 e 16 anos.

A metodologia adotada ao longo do projeto se utilizou de uma abordagem qualitativa utilizando a chamada observação participante.

O projeto foi dividido em três etapas. Na primeira etapa foi realizado um diagnóstico, com o intuito de perceber a vivência ambiental dos alunos, assim como promover uma maior interação sobre o assunto, dando ênfase aos resíduos sólidos. Para isso, a roda de conversa foi adotada como uma maneira informal de oportunizar um espaço para que os alunos expressassem aspectos do contexto em que vivem. Na segunda etapa com o intuito de promover uma sensibilização ambiental voltada para a preservação e manutenção dos recursos naturais entre os discentes foi organizada a visita à Cooperativa de Reciclagem-

COPERCICLA. Por se tratar de um número maior de alunos, pois eram seis turmas de nonos anos, a visita foi organizada em três dias diferentes, sendo que em cada dia duas turmas eram direcionadas para a cooperativa. Foi combinado anteriormente à visita, que os alunos deveriam tirar uma fotografia, com os seus próprios aparelhos celulares de uma imagem que mais lhes despertasse a atenção, para que no momento seguinte fosse promovida uma socialização e maior reflexão do local visitado.

Na terceira etapa foi feita a exposição de fotografias no anfiteatro da escola. Onde as turmas puderam visitar e trocar informações sobre as imagens registradas. Essa exposição aconteceu nos dois primeiros horários.

Análise e Discussão do Relato

O primeiro momento, de diagnosticar a percepção da vivência ambiental dos alunos através de uma roda de conversa, parecia ser algo dificultoso. Tinha-se em mente que era necessário estabelecer um ar de cumplicidade para que as palavras surgissem, sem imposição, por opção, simplesmente pela vontade de fazer parte do momento, de colaborar para a construção de ideias. Acredita-se que pelo fato de uma das autoras ser professora das turmas com as quais o trabalho foi realizado caracterizou o diferencial, porque já havia cumplicidade e bastava lançar mão de questionamentos motivadores para romper o silêncio e abrir espaço para muitas questões que se sucederam.

Pesquisadas realizadas por Iervolino e Pelicioni (2001) afirmam que, o espaço gerado pelas rodas de conversa constitui-se numa possibilidade de interação enorme, onde os participantes são estimulados a emitirem opiniões sobre o tema de interesse. Conforme reforça Gatti (2005) sobre essa técnica:

[...] permite compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado (GATTI, 2005, p. 115).

Dessa maneira, este momento se tornou além de simples comunicação. Foram reveladas vivências, emoções e percepções, pois os alunos podiam se manifestar livremente. Dentre algumas falas, os alunos contaram sobre algumas medidas de economia dos recursos naturais que realizam em suas casas; comentaram sobre as dificuldades em envolver todos os

membros da família, outros se revelaram pouco interessados e até incrédulos com relação à restauração do ambiente.

E como refletir melhor sobre o próprio pensar e atuar no mundo? Assim, a segunda etapa que foi a visita à cooperativa de reciclagem foi promovida com o intuito de fundamentar essa questão. Os alunos se mostraram bastante entusiasmados com a visita, além de conhecer a dinâmica de funcionamento do local, tinham uma tarefa, fazer o registro de uma imagem, através do próprio aparelho celular. No decorrer da visita fizeram muitas perguntas ao administrador e monitor da cooperativa, por exemplo, eles queriam saber sobre a natureza dos materiais que se destinam à reciclagem; como é a comercialização dos mesmos, com relação ao preço e pontos de venda; a história da cooperativa, quando foi inaugurada, número de cooperados e tantas outras indagações.

A fala de uma aluna no decorrer da visita chamou a atenção, com o seguinte depoimento:

Nossa! Em minha casa não é feita a coleta seletiva. Sinto-me envergonhada de desperdiçar tanto material que poderia ser reutilizado e reciclado! A partir de hoje, vou conversar lá em casa e vamos começar a separar o lixo!

Considera-se essa fala positiva, pois as práticas de visitas técnicas, em conjunto com os preceitos da Educação Ambiental podem juntos visar indivíduos mais responsáveis perante a realidade estabelecida, compreendendo o seu papel e sua participação para um mundo mais sustentável.

A exposição de fotografias, que foi a última etapa desse trabalho, aconteceu de forma bastante dinâmica e interativa. Pode-se perceber que os alunos estavam empolgados e até mesmo envaidecidos, em expor as fotos para os colegas das demais turmas.

Silveira e Alves (2008) entendem que a fotografia seja uma ferramenta adequada para ser adotada em trabalhos de Educação Ambiental. Também a identificam como um modelo artístico capaz de estimular a integração de indivíduos com o meio ambiente de forma lúdica, inovadora e atraente.

Dessa forma, compreende-se que a Educação Ambiental nas escolas deve ocorrer de forma interativa e criativa, ajudando o aluno a perceber os sintomas e as causas verdadeiras dos problemas do ambiente, bem como a necessidade de aprimorar o sentido crítico e as aptidões necessárias para sua resolução. Assim, é indispensável utilizar diversos meios

educativos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, salientando de modo adequado às atividades práticas e as experiências pessoais vivenciadas.

Considerações

Devido à constante preocupação com a preservação do meio ambiente, uma das conquistas que esse trabalho proporcionou foi reforçar a abordagem ambiental na comunidade escolar de modo mais eficiente, além de desempenhar um papel articulador na busca de novas metodologias acerca da temática.

Temos consciência de que é impossível proporcionar uma Educação Ambiental baseada na transmissão de conteúdos e sem valorizar as experiências e conhecimentos dos alunos, para tal, é necessário que o professor tome para si novas concepções de ensino e aprendizagem, além de conhecer e elaborar novas metodologias e práticas.

Pela observação dos participantes, pode-se constatar que a visita à Cooperativa de Reciclagem permitiu a construção de novos conhecimentos e tomada de novos hábitos e atitudes frente à preservação dos recursos naturais entre os alunos, embasados por uma Educação Ambiental crítica.

Portanto, acredita-se que por meio desse trabalho pode-se despertar a consciência cidadã e a sensibilização ecológica dos alunos em relação às questões ambientais, oportunizada pela visita à Cooperativa de Reciclagem, principalmente em relação à reciclagem e coleta seletiva.

Referências

CARVALHO, Isabel Cristina M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4ª ed. São Paulo/SP: Cortez, 2012, 256 p.

CENTRO MINEIRO DE REFERÊNCIA EM RESÍDUOS-CMMR. **Curso de gestão e negócios de resíduos**. Belo Horizonte/MG: W3 Propaganda, 2008.

FERNANDES, José Artur B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. 2007. 326 p. Tese (Doutorado em Educação no Ensino de Ciências e Matemática)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GATTI, Bernadete. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília/DF: Liber Livros, 2005, 80 p.

HABIB, M. Ambiente e sociedade na agenda da educação. In: **Ciências em Foco**, v. 1, n. 3, p. 1-8. 2010. Disponível em <http://www.fae.unicamp.br/formar1/pag_revista.htm>. Acesso em: 11 jun. 2017.

IBGE. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> Acesso em: 20 jul. 2017.

IERVOLINO, Solange A.; PELICIONI, Maria Cecília F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista Escola de Enfermagem**, v. 35, n. 2, p.115-21, 2001.

NEIMAN, Zysman. **A educação ambiental através do contato dirigido com a natureza**. 2007.138 p. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PINTO-COELHO, Ricardo M. **Reciclagem e desenvolvimento sustentável no Brasil**. Belo Horizonte/MG: Recóleo, 2009, 340 p.

SILVEIRA, Larissa. S. da; ALVES, Josineide V. O uso da fotografia na educação ambiental: tecendo considerações. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3 n. 2, p.125-146, 2008.

TRAVASSOS, Edson G. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre/RS: Mediação, 2006, 77 p.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2010, 576 p.

A ELETRODINÂMICA NO ENSINO MÉDIO: ENTRE O USUAL E O POSSÍVEL

Laila Adrielle Araújo Teófilo¹, Osvaldo Aquinos Tavares², Milton Antonio Auth³

^{1, 2, 3} Universidade Federal de Uberlândia/FACIP.

¹laat100@hotmail.com, ²oswald.tavares1313@hotmail.com, ³auth@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O trabalho foi desenvolvido com três turmas do terceiro ano do ensino médio de uma escola da região do Triângulo Mineiro e tem como foco o assunto da eletrodinâmica. No desenvolvimento das aulas são consideradas as concepções espontâneas dos alunos relacionadas ao conteúdo, visando compreender as dificuldades enfrentadas na escola para trabalhar este tema e melhorar a aprendizagem. Uma parte do estudo do terceiro ano do ensino médio é destinado ao assunto sobre eletrodinâmica, está presente na segunda unidade dos livros de Física e tem como finalidade a aprendizagem de conceitos sobre eletricidade. Há a intenção de capacitar os alunos no sentido de desenvolver habilidades avaliativas sobre impactos da geração de energia em ambientes naturais decorrentes de atividades socioeconômicas. Esse processo não é imune a interesses contraditórios e implicações éticas, ambientais, sociais e econômicas.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem em Física; Eletrodinâmica; Atividades Alternativas

Introdução

No Brasil, especialmente na escola pública, o ensino de física no ensino médio ainda é fortemente influenciado pela ausência do laboratório de ciências, pela formação docente descontextualizada, pela carência de recursos tecnológicos e pela desvalorização da carreira docente. Normalmente, o que se vê nas escolas são alunos “presos” em sala de aula com poucas ferramentas de ensino disponibilizadas pela escola. Às vezes, a escola até tem um pequeno laboratório, mas quase não é utilizado pelos professores, que se prendem muito ao conteúdo teórico em sala de aula e o principal material de ensino é o livro didático, cuja escolha nem sempre é feita pelo professor. Diante de todos os problemas enfrentados pelo professor de física na escola, este trabalho visa analisar o desempenho de três turmas do terceiro ano do ensino médio, procurando observar tanto o interesse quanto concepções dos alunos pelo tema de eletrodinâmica. Também serão observadas ideias e metodologias adotadas pelo professor para ensinar este conteúdo.

Em relação ao ensino de Física, uma das estratégias metodológicas é a utilização do laboratório didático de física, que deve vir como instrumento mediador do professor para melhorar o entendimento do aluno. Nessa perspectiva, o aluno passe a ver, com o auxílio da realização de experimentos, a Física como algo presente em seu cotidiano, como algo que instigue sua curiosidade, promovendo o interesse de investigar e tirar conclusões. Assim, o foco da disciplina deixa de ser algo cheio de leis, conceitos e exercícios repetitivos, vazio de significado, minimizando, assim, as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente.

Podemos pensar numa visão problematizadora de laboratório didático, em acordo com o que preconizam os PCN (Parâmetros curriculares Nacionais – BRASIL, 1999), que cria situações problema e tentativas de solucionar problemas. Também Delizoicov (2005) contribui com a essa visão ao colocar em evidência discussões em torno de “problemas e problematizações” Isso contrasta com a ideia da experimentação realizada com o intuito de verificar leis e teorias previamente determinadas, onde, muitas vezes, o aluno não tem tempo de entender ou relacionar o significado das atividades.

Tradicionalmente, a disciplina de física é considerada pelos professores difícil de ser ensinada e, em consequência, de ser entendida pelos alunos, principalmente porque sabemos que na maioria das vezes utilizamos a matemática para solucionar os problemas físicos propostos e observamos que, normalmente, boa parte dos alunos tem dificuldade em entender essa relação.

Mesmo com os programas que buscam promover a educação básica, como os livros didáticos do PNLN, com a intenção de contribuir para a garantia de materiais didáticos de qualidade e subsidiar o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem nas escolas, não se tem conseguido mudar a realidade da maioria das escolas. A ampla distribuição gratuita de obras didáticas de forma sistemática e regular a todos alunos (individualmente) das Escolas de Educação Básica das Redes Públicas Escolares de todo país e as opções de escolha do livro pelo professor, os avanços são pouco visíveis.

Porém, em relação à escolha de livros feita pelo professor nem sempre é respeitada sua opção, pois a escolha de uma coleção de livros em diversos casos tem levado em conta os custos e uma coleção única para as escolas de uma cidade. Também, podemos destacar que os autores de coleções de livros, de modo geral, são os mesmos há tempo, seguem rotinas e, praticamente, são raras as ideias inovadoras.

Contexto e detalhamento das atividades

O conteúdo de eletrodinâmica compreende o estudo de correntes elétricas, suas causas e os efeitos que produzem no caminho por onde passam os portadores de carga elétrica, sob ações de campos elétricos. Este estudo está presente nos sistemas de iluminação residenciais e urbanos, nos eletrodomésticos em geral, na indústria, nos computadores, nos aparelhos de comunicação, nos veículos automotores etc. Este tema de trabalho é bastante agradável de se trabalhar com os alunos devido o interesse e a curiosidade de entender o funcionamento desses aparatos que fazem parte do cotidiano destes, despertando maior interesse pelo assunto. Normalmente, os meninos têm mais facilidades em aprender tanto a teoria quanto a prática.

A escola onde aconteceu este estudo tem um laboratório pequeno, mas não era utilizado há bastante tempo, pois estava sendo utilizado como depósito de materiais não utilizáveis. Então, o professor pediu para utilizar o laboratório com intuito de trabalhar nele com os alunos e a direção da escola pediu um tempo para organizar os materiais que ali se encontravam, afim de deixar o laboratório exclusivamente para uso de aulas experimentais. Os alunos que participaram das atividades, no segundo trimestre de 2017, são de três turmas do terceiro ano do ensino médio, cada turma com média de 34 alunos. O professor é um iniciante na carreira docente, com apenas um ano de experiência na escola.

Dentro do escopo desse trabalho, destacamos os planejamentos do professor para trabalhar este conteúdo, que apresenta relações com a cultura e/ou conhecimento científico, a saber:

Aulas teóricas: o professor trabalhou o conteúdo de eletrodinâmica no segundo bimestre, com 32 aulas, na maioria das vezes, com aulas teóricas (alunos com livro acompanhando o professor). Sua forma de abordagem dos temas era sempre com uma contextualização histórica, afim de promover um debate sobre o assunto e explorar as principais concepções dos alunos, colocando em evidência o que eles entendiam pelo tema de estudo. Ao fim da aula sempre havia várias perguntas dos alunos.

Como funciona um gerador elétrico?

Meu tio é eletricista, mas nunca conseguiu me explicar da onde vem a eletricidade e como ela chega até minha casa.

Como que faço para saber a tensão e a corrente elétrica?

Por que uso meu computador tanto na tensão 110 ou 220 volts e ele não queima?

Por que se eu levar um choque elétrico quando estiver molhado será mais forte?

Aulas práticas: foram realizadas cinco aulas práticas, porém as aulas foram realizadas em sala, isto porque ainda não estava disponível o laboratório, que passava por desocupação e reformas. O professor então decidiu trabalhar em sala mesmo com materiais que conseguiu trazer para a escola e os experimentos foram feitos envolvendo os alunos. O professor selecionou alguns alunos para fazerem o experimento junto com ele enquanto os outros observavam e poderiam fazer perguntas e anotar o que estava acontecendo. Foram cinco experimentos realizados.

- Teste de condutividade em diversos materiais.
- Construção de um circuito elétrico.
- Demonstração de um curto-circuito.
- Associação de lâmpadas em circuitos em série e paralelo.
- Teste e medida da tensão alternada nas tomadas da sala de aula e medição de corrente elétrica com (voltímetro e amperímetro).
- Motor elétrico com ímãs.
- Vídeo-aula: o professor também trabalhou com vídeo-aula, na sala de vídeo, onde os alunos puderam assistir um vídeo da história da eletricidade, chamado *viagem no mundo da eletricidade*. Esta aula possibilitou muito o entendimento de algumas partes do conteúdo de eletrodinâmica, isto porque o vídeo nos levava a uma viagem no tempo (*relato falado por um aluno sobre a aula*).

Avaliação: foi dividida em três etapas (trabalhos, simulado e uma prova bimestral). O trabalho era em grupo (de no máximo quatro alunos) e eles teriam que construir uma maquete de uma cidade ou uma residência. Os alunos teriam que usar todo seu conhecimento de eletrodinâmica para fazer a parte elétrica da cidade ou residência. Assim, com os trabalhos prontos teriam que apresentar em sala e entregar um relatório para o professor descrevendo tudo sobre como foi feito o trabalho. O simulado e a prova eram compostos por dez questões (fechadas e abertas) para testar os seus conhecimentos de eletrodinâmica.

Análise e discussão do relato

Com o objetivo de coletar informações sobre as possíveis contribuições ao ensino-aprendizagem de Física, em que o professor pode promover formas alternativas de abordagem dos conhecimentos, foram feitos registros em todas as aulas e entrevistados alguns alunos das turmas. Teve também várias conversas e reuniões com o professor para acompanhar o seu

planejamento de aulas. Diante disso, será realizada uma breve análise da metodologia adotada pelo professor no desenvolvimento deste assunto.

Durante as aulas teóricas pode-se destacar que boa parte dos alunos acompanhava o que o professor estava explicando, alguns pareciam não estarem muito interessados e outros mais preocupados em mexer no celular, sem que o professor pudesse perceber. Diante desse tempo de observação, alguns alunos demonstraram dificuldades em se concentrar no que o professor estava falando. Isto é notório quando o professor fez uma pergunta e alguns parece não entenderem a pergunta ou um colega fazia uma pergunta e o outro fazia a mesma poucos minutos depois. Assim, fica evidente que, por mais que o professor explique bem o assunto, nem sempre consegue prender a atenção de todos.

Nas aulas práticas foi observado um envolvimento muito maior dos alunos, que queriam entender os experimentos. Isto ficou claro devido a todos quererem participar junto com professor, inclusive algumas meninas que queriam participar mesmo estando com medo de levar choques. Todos faziam questionamentos sobre situações diversas que poderiam acontecer.

Na vídeo-aula, em relação às duas aulas sobre a história da eletricidade, houve expressiva participação dos alunos, todos gostaram e alguns pediram o link do vídeo para o professor para assistirem novamente em casa e também falaram que foi como uma viagem no tempo.

Quanto às avaliações, pode-se destacar o trabalho em grupo, devido ao forte empenho de todos em fazer um trabalho bem feito, ainda mais que o professor prometeu nota extra para os melhores trabalhos. Praticamente todos fizeram e a maioria conseguiu surpreender o professor devido aos bons trabalhos feitos. Porém, no simulado e na prova o desempenho não foi assim tão notório. Isto aconteceu com vários alunos, que relataram que tinham dificuldades com os cálculos. Eles falaram que entenderam a matéria e gostaram, mas não conseguiam resolver os problemas.

Considerações

Com base nesses resultados, preliminarmente, identifica-se que o professor teve grande interesse e esforço em trabalhar de forma alternativa o conteúdo de eletrodinâmica. Mesmo sem o laboratório ele propôs experimentos simples que também deram conta de ampliar as possibilidades de aprender o tema de estudo. Além disso, trabalhou com uma

vídeo-aula a fim de fazer com que os alunos viajassem no tempo para entender como surgiu a eletricidade. Uma das aulas também foi sobre o cálculo do consumo de energia elétrica da residência de cada aluno e os meios alternativos de economia de energia elétrica em sua casa.

Por fim, todos os alunos apontaram em suas respostas que o contato com as atividades de eletrodinâmica estão relacionadas à cultura científica, que despertou o interesse e curiosidade pela área, além de facilitar a compreensão dos significados e contribuições do conhecimento científico no contexto social. Citaram, também, que a energia elétrica é de fundamental importância para nosso bem-estar e que sem ela as coisas não seriam nada fáceis.

Dessa forma, é possível afirmar que a vida como docente é cheia de desafios, onde o professor tem que se apegar, às vezes, com as opções alternativas e a sua criatividade para trabalhar alguns conteúdos de física, devido às complexidades que existem no contexto escolar. Pode-se destacar que, mesmo sem o auxílio de um bom laboratório, é possível, com criatividade, desenvolver atividades experimentais. Em outras palavras, pode-se concluir que somente aqueles que gostam de ser professor conseguem fazer a diferença.

Referências

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. 2^a. ed. Rev. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005. p.125-150.

JACOBI, P. **Educar na sociedade de riscos**: o desafio de construir alternativas. Pesquisa em Educação Ambiental. São Paulo, v.2, n. 2, p. 49-65, jul./dez. 2007.

PARO, V. **Gestão escolar, democracia e qualidade de ensino**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2007.

A ESCOLA E O CEMITÉRIO: UTILIZAÇÃO DE RECURSOS LÚDICOS E EXPOSITIVOS COMO FERRAMENTAS PARA A APRENDIZAGEM

Ricardo Fernandes Gonçalves¹, Dielli Maira Delegá², Maria Beatriz Junqueira Bernardes³, Marilza Aparecida Alves⁴

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Ciências Biológicas/Escola Estadual Teotônio Vilela,

³Instituto de Geografia/ Escola Estadual Teotônio Vilela, ⁴Escola Estadual Teotônio Vilela.

¹ricardo.fernandes92@hotmail.com; ²goregrind_dielli@hotmail.com; ³mariabeatrizjunqueira@gmail.com; ⁴marilzapda@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-pedagógicos.

Resumo

Esse trabalho apresenta uma discussão sobre a utilização de diferentes recursos didáticos na elucidação e contextualização de problemas ambientais que acercam o espaço de um cemitério. Recursos lúdicos e expositivos foram empregados com a finalidade de tornar o processo educativo atraente, estimulante e divertido. Os resultados apresentados neste trabalho sugerem que a criatividade e diversificação dos recursos inseridos no planejamento didático devem ser consideradas não somente em seu caráter inovador, mas como algo viável e significativo, possível de acontecer quando projetado como um elemento de apoio e facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: prática de ensino, contaminação, saber ambiental, formação docente.

Introdução

O presente trabalho se constitui como um Relato de Experiência que demonstra a utilização de recursos didáticos como forma de elucidação e contextualização das questões ambientais e possíveis patologias que acercam o espaço de um cemitério. Tivemos como finalidade tornar a abordagem dos conteúdos propostos mais dinamizados, isto é, tornar o processo educativo mais atraente, estimulante e divertido.

A atividade apresentada aconteceu em uma Escola Estadual, situada na porção oeste da cidade de Uberlândia – MG, com vinte e cinco (25) alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, sob a organização da professora supervisora e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), subprojeto Interdisciplinar “Educação e Saúde Ambiental para a Cidadania”.

A escolha do tema desta atividade deu-se em virtude das inconformidades na infraestrutura do Cemitério Bom Pastor, localizado na Avenida das Gameleiras, bairro

Planalto, próximo ao perímetro da escola. Nos períodos de outubro/2014 a abril/2015 foi noticiado nas mídias sociais e televisivas evidências de desmazelo e má administração, de acordo com o jornal BELAFONTE (2015), os túmulos apresentavam tampas soltas, algumas lápides estavam abandonadas e as gavetas de um dos ossários verticais apresentavam péssimos estados de conservação - o que resultava em mau cheiro e proliferação de moscas. Todas estas questões foram levantadas e discutidas entre a professora supervisora e os bolsistas do PIBID, os quais consideraram de suma importância retratarem os impactos gerados por estas problemáticas acima mencionadas com os alunos da escola em atuação, haja vista que grande parte dos alunos atendidos pela instituição residem no entorno deste cemitério.

A questão de pesquisa que orienta este trabalho é verificar se a introdução de recursos didáticos pedagógicos na elucidação sobre os temas Meio Ambiente e Saúde que acercam o espaço do cemitério foram significativos, isto é, levantar questões que nos permita refletir se: as ações desenvolvidas trouxeram efetividade ao processo de ensino-aprendizagem? A aceitação e desempenho dos alunos com aulas suportadas com recursos didáticos e multimídias foi positiva?

O delineamento do trabalho teve como base apresentar aos estudantes os principais vetores de transmissão de doenças que possam existir nos cemitérios e suas respectivas patologias; a probabilidade de se contrair uma infecção bacteriana ao entrar em contato com solo ou água contaminada por algum agente patológico presente; a possibilidade de proliferação do *Aedes aegypti* - o mosquito transmissor da Dengue, Chicungunya, Zíka Vírus e Febre Amarela, a partir de condições propícias, tais como urnas e vasos de flores com água; e, despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para o tema em questão e remeter ao foco do nosso projeto que é a Educação Ambiental em um contexto mais dinâmico e acessível.

Procedimentos Metodológicos

O planejamento dos recursos didáticos pedagógicos implantados foi embasado no Método Montessori e no Método Expositivo, em que o concreto e o abstrato se completam. O Método Montessori adota procedimentos que favorecem a liberdade, a atividade, a vitalidade, enfatizando-se o uso de materiais concretos, para a compreensão e a aplicação (transposição) de conceitos. Assim, o processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se em ambiente adequado às atividades, com práticas e materiais didáticos de fácil acesso e manuseio. Já numa perspectiva centrada na exposição oral, o Método Expositivo estabelece princípios que consideram a adequação da maneira de apresentar o conteúdo aos alunos, pautando-se nas

questões fundamentais do conteúdo, tais como sua estruturação lógica e sua sequência articulada de conceitos essenciais à compreensão. Este método fundamenta-se, portanto, em elementos necessários à compreensão e fixação de conceitos, premissas e processos, em que, a exposição é contemplada por perguntas, respostas e diálogos, abordando questões fomentadas pelo interesse e pela mobilização dos alunos, em relação ao tema exposto (RANGEL, 2005). Ambos os métodos propõem a elaboração de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade, estando inerentes à reflexão sobre questões que geram curiosidade e desafio.

Os recursos didáticos envolvidos na elucidação das questões ambientais e potenciais patologias que acercam o espaço do cemitério foram:

a) “Caixão Surpresa” - introduzido como um elemento surpresa à série de atividades realizadas. Este recurso foi confeccionado em papelão no formato de um pequeno caixão e revestido com imagens e indagações que instigavam a curiosidade dos alunos para o que continha em seu interior. O objetivo deste recurso didático foi utilizá-lo como estratégia de manter os alunos atentos ao que estava acontecendo em sala de aula, por meio do desejo em desvendar o que trazia este caixão surpresa, para isso, eles deveriam ficar atentos ao conteúdo exposto ao longo da atividade daquele dia. Este elemento ganhava destaque na atividade durante diversos momentos, seja no início da prática, ao realizar um levantamento das concepções espontâneas dos alunos, ou seja, checar o que eles pensam sobre esse lugar, se pode ou não oferecer riscos e perigos à população, se eles têm algum apontamento acerca dos principais vetores e impactos ambientais gerados em um cemitério; ao decorrer da atividade, dando pistas dos principais vetores de doenças, as principais patologias diagnosticadas (segundo a literatura) estão associadas ao cemitério; ou, ao final da prática ao responderem alguma charada que estivesse relacionada ao conteúdo ora em discussão, podendo assim, finalmente abrir o caixão e descobrir a sua surpresa, a qual sempre era uma pequena recompensa, tal como chocolates.

b) “Teste de Memória” - este recurso visou auxiliar na fixação do conteúdo apresentado. Quatro grupos foram formados e consecutivas perguntas eram feitas aos representantes de cada grupo, ao passo que, em grupo, deveriam lembrar o conteúdo dado e atentar-se às dicas ou aos conceitos que lhes foram fornecidos para associar o vetor de doença ou o impacto ambiental gerado correspondente ao conceito ou ao conjunto que estivesse inserido. Ao chegarem a um consenso e determinar a resposta correta, cada representante deveria levantar a plaquinha contendo a resposta correta. Ao final da prática, o grupo que vencesse teria o direito de ter acesso ao conteúdo do Caixão Surpresa.

c) “História em Quadrinhos (HQ)” - utilização do gênero textual História em Quadrinhos para tornar a elucidação do conteúdo mais atrativa, objetiva e clara. O roteiro da respectiva história em quadrinhos teve como base as notícias e informações veiculadas nos telejornais e jornais impressos da cidade, construindo uma narrativa quadrinística com referências científicas, de forma que ao apostar na utilização de uma linguagem verbal associada de textos e imagens, tornasse os conteúdos complexos mais acessíveis aos alunos. A HQ intitulada como “Dandara em o Cemitério da Cidade” foi construída utilizando o software online *Powtoon*®, o qual permitiu criar a sequência de quadrinhos, os personagens envolvidos na trama e suas falas, o plano de fundo da história, além de, possibilitar dar animação a HQ, de forma que os personagens exibissem movimentos e expressões e cada quadrinho tivesse um *time* de exibição adequado, tornando o recurso uma arte sequencial, assim como o cinema.

d) “Vídeos Animados” - utilizado como uma estratégia de ensino ao explorar as animações, o conjunto de imagens, os cenários, as cores, as relações espaciais como uma possibilidade de tornar os conceitos mais palpáveis aos alunos. Foi coletado nas mídias digitais disponíveis na internet, vídeos e animações que estivessem relacionados a temática abordada, que apresentassem duração de no máximo dez minutos e que transmitissem o conhecimento de maneira clara e objetiva.

e) “Autódromo do Conhecimento” – foi introduzido como ferramenta de revisão dos conteúdos abordados ao longo do projeto. Em uma folha de cartolina, em um tamanho de 50cmx66cm, esquematizou-se uma pista de corrida a qual configura-se o autódromo, e ao longo do percurso foram distribuídos perguntas relacionadas ao tema discutido. Este jogo caracterizou-se como uma disputa de aprendizagem, pois os alunos se dividiram em três grupos e cada grupo recebeu uma cor, a qual foi representada por tampinhas de garrafas pet de cores diferentes: amarela, vermelha e verde. Para vencer o jogo e chegar ao ponto final da pista, os grupos deveriam estar atentos às perguntas que lhes eram feitas ao longo da partida e respondê-las de forma coerente, além de terem sorte com os dados e as penalidades e recompensas distribuídas ao longo do autódromo.

f) “Aula Expositiva Utilizando Software de Apresentação” – esta estratégia de ensino visou estabelecer a organização e ilustração do conteúdo abordado de modo que a aula se tornasse menos cansativa aos alunos e que oportunizasse prender por um período maior a atenção dos mesmos. Utilizou-se os recursos de multimídia *PowerPoint* e *Prezi*, os quais permitiram tornar a elucidação do conteúdo mais dinâmica e interativa, exemplificando com

imagens, textos, animações e esquemas gráficos, objetivando sair da prática rotineira do uso do quadro-negro.

g) “Concurso Cultural” – recurso de avaliação de aprendizagem dos alunos em que consistiu em promover um concurso em que os alunos deveriam criar desenhos, frases impactantes, textos ou paródias de músicas que expressassem o conhecimento adquirido por eles em relação às possíveis patologias e impactos ambientais que um cemitério mal estruturado e administrado pode apresentar. A ideia desta prática pedagógica é que os estudantes demonstrem, por meio de suas produções, o conhecimento adquirido ao longo das discussões que foi realizado em sala por meio dos diversos recursos didáticos empregados, as percepções e análises críticas que construíram com a abordagem das questões de meio ambiente e saúde que acercam o cemitério. Os critérios para avaliação dos trabalhos dos estudantes levaram em consideração a sinergia com o tema, a fluência de ideias, a criatividade e originalidade das produções, sendo que as melhores produções foram premiadas com um “Caixão Surpresa” recheado de chocolates.

Ao final do projeto, os dados sobre a efetividade dos recursos didáticos utilizados foram coletados por meio de questionário quantitativo aplicado aos estudantes, o qual consistiu de perguntas de múltipla escolha com espaço para justificarem suas respostas. Os alunos avaliaram qual recurso didático-pedagógico tornou o conteúdo mais fácil de ser compreendido, e julgaram se a temática abordada teve alguma importância para as suas vidas. Ressalta-se que o aluno tinha a possibilidade de marcar mais de uma opção caso achasse necessário, conforme a sua percepção.

Análise e Discussão do Relato

Para tanto, inicialmente, analisamos os dados e os resultados obtidos do questionário aplicados aos alunos, os quais estão apresentados na Figura 1:

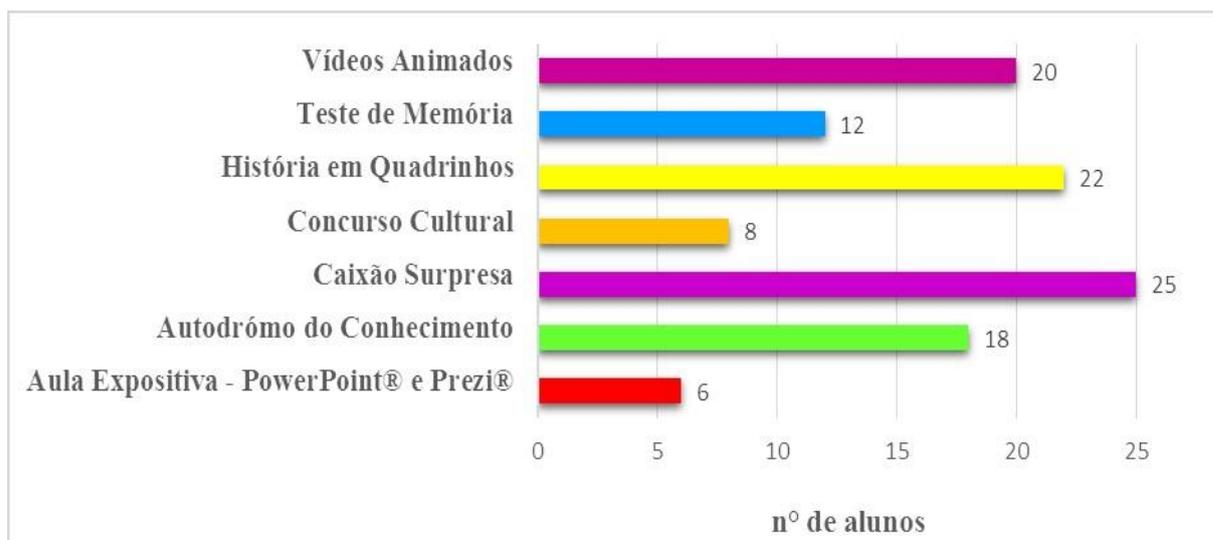


Figura 1. Gráfico de avaliação dos alunos em relação a eficiência dos recursos didáticos utilizados na elucidação das questões sobre meio ambiente e saúde que acercam o espaço do cemitério.

Envolver o participante nas atividades é fundamental, para Santos (1999) o lúdico é uma maneira que o indivíduo tem de expressar e integrar-se ao ambiente que o cerca, onde ele assimila valores, adquire conhecimento, desenvolve o comportamento e aprimora as habilidades, além de ter o raciocínio estimulado de forma prazerosa. Os recursos didáticos que obtiveram maior destaque, segundo a avaliação dos alunos, foram o caixaão surpresa, a HQ, os vídeos animados e o autódromo do conhecimento, sendo que, o primeiro foi unânime entre eles, pontuaram como sendo o elemento que melhor possibilitou o entendimento do conteúdo abordado, além de ser o mais atrativo e interativo, certamente, devido à sua ludicidade e originalidade. Este recurso permeou as atividades de maneira muito peculiar, permitiu que o processo de ensino-aprendizagem fosse interessante e divertido, que a compreensão e a construção de conhecimento sobre o assunto tornasse mais leve, prazerosa, aguçando a curiosidade dos estudantes e os instigando a participarem das ações desenvolvidas durante a aula.

Nesta perspectiva, ponderamos sobre a validade do emprego da ‘história em quadrinhos’, a qual permitiu discutir sobre o assunto de forma criativa, socializando os conhecimentos científicos e do cotidiano dos alunos de forma clara e objetiva, além de propiciar que os estudantes tenham contato com outras formas de aprendizagem, com outros gêneros textuais, assim exercitando a capacidade de síntese e de leitura. A história criada teve o intuito de fugir de qualquer tipo de memorização, despertando a curiosidade dos alunos para que eles aprendessem os conceitos abordados através de suas próprias deduções e conclusões.

O jogo de tabuleiro “autódromo do conhecimento” teve boa aceitação entre os discentes, pois alegaram ser um elemento que além de ensinar também é divertido. Notamos que este jogo, ao decorrer de sua execução, proporcionou uma melhor compreensão e fixação sobre o assunto abordado anteriormente, pois o aluno participante encontrou diversos obstáculos até chegar ao final da pista, passando por perguntas e até mesmo fazendo perguntas aos seus adversários, assim, o jogo apresentou uma motivação, o aluno passou a ter maior interesse pela atividade, uma vez que esta proporcionou um aprendizado articulado entre teoria e prática.

Segundo MIRANDA (2001), o jogo didático permite o alcance de vários objetivos como a cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); a afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade afetividade); a socialização (simulação de vida em grupo); e a motivação (envolvimento da ação, do desafio a aproximação dos alunos ao conhecimento científico), o que os possibilita assimilar de forma mais integral o conteúdo ora em prática e correlacionar às problemáticas que estão presentes em seu contexto social.

Quanto ao uso de ferramentas multimídias de apresentação, tal como o *PowerPoint* e *Prezi*, os quais foram utilizados na aula expositiva para explicar conceitos e teorias sobre a temática abordada, notou-se que estes não despertaram grande interesse dos alunos e tão pouco eles os classificaram como sendo o recurso que tornou a elucidação do assunto mais fácil de ser compreendido. Uma possível explicação para este resultado seja que quando o conteúdo é abordado em tópicos teóricos os alunos se tornam passivos na relação ensino-aprendizagem e acabam dispersando a atenção, portanto mesmo com a inserção de recursos multimídias que buscam atrair atenção dos estudantes, depende muito mais do aluno buscar desenvolver estratégias para aprender a assimilar o conteúdo que lhe é transmitido, que levem assim o desenvolvimento das habilidades de percepção.

OLIVEIRA (2013) afirma que na aula expositiva o professor é o foco principal do ensino, tendo o domínio dos conteúdos a serem aplicados e os alunos coadjuvantes, entretanto, cabe ao professor ser criativo e dinamizar essa técnica tornando-a mais atraente e instigante ao pensamento crítico do aluno, de forma que propicie maior dinamismo às aulas expositivas. Segundo MORAN (2004), a utilização de ferramentas multimídias de apresentação devem ser incorporadas às aulas expositivas como mediadores do conteúdo e que não seja apenas uma recriação do quadro-negro. A nossa falha ao introduzir este recurso foi justamente ter usado-o como extensão do quadro-negro e ter permanecido no modelo tradicional de ensino-aprendizagem, em que o professor fala e o aluno apenas ouve. Contudo,

esta falha nos permitiu visualizar a importância de trabalhar com metodologias que promovam a receptividade do aluno para interagir à aula, ao conteúdo, que estimule-os a participarem e perceberem a importância do assunto em discussão para sua realidade.

Em relação aos seis alunos que consideraram este recurso como viável ao entendimento das problemáticas que abarcam os cemitérios, estes justificaram que foi a didática que apresentou a explicação do conteúdo de forma mais detalhada e ampla, ajudando a fixarem quais os impactos ambientais e patologias estão relacionados aos cemitérios, além de permitir que registrassem no caderno todo o conhecimento que lhes foram transmitidos e ser um diferencial para eles em relação à rotina de sala de aula.

Dessa forma, analisamos o exercício desta prática, se por um lado vimos como um fracasso o uso deste recurso pelo fato que não despertou muito interesse na maioria dos alunos e que segundo a nossa percepção a aula se tornou monótona, por outro lado, alguns alunos ponderaram que foi viável, pois permitiu uma explicação mais esclarecedora e formal, certamente por ser a metodologia que eles estão mais habituados a conviver em sala de aula e entendemos que a aprendizagem ocorre de maneiras diferentes em cada pessoa.

O concurso cultural idealizado como forma de finalização do projeto consistiu como forma de avaliação da aprendizagem dos alunos, verificar o que eles captaram a respeito da temática apresentada, qual conhecimento eles construíram em relação aos problemas gerados em um cemitério mal administrado, em que há descuido com a estrutura física, as condições higiênico-sanitárias do local e a população vizinha.

O concurso foi aberto para que os alunos produzissem o material que almejassem, estando livres para participarem ou não, desta maneira, apenas oito alunos se envolveram na elaboração destas produções, criando desenhos, textos e paródias. Embora tenha sido uma representativa baixa de alunos que integraram o concurso, as criações foram bem representadas, conseguiram expor o que compreenderam de forma clara e criativa, evidenciando que ferramentas didáticas como as aplicadas devem ocorrer permanentemente dentro da atividade docente, pois foi através desse retorno que pudemos analisar os resultados e verificar que nossos objetivos foram alcançados.

Considerações

A partir do emprego de ferramentas pedagógicas diversificadas, acreditamos que foi possível abranger vários alunos dentro de uma única sala, e de informar dados importantes sobre meio ambiente e saúde, permitindo que eles conheçam a quais riscos estão expostos ao terem nas proximidades de sua casa um cemitério que apresenta problemas de estrutura. Estas

discussões foram relevantes para o conhecimento dos principais problemas ambientais e de saúde que os cemitérios, como um todo, podem gerar à população.

A Educação Ambiental deve estar integrada à realidade dos alunos, de modo a fazer sentido para eles, assim, nós educadores, devemos ter a sensibilidade ao observar a realidade de nossos alunos e participar de maneira mais atuante sobre tal fato, desta maneira conseguiremos práticas educativas eficazes e não utópicas. Precisamos pensar a Educação Ambiental como parte integralizadora na sociedade, como um movimento social, quando esta for compreendida poderemos observar as melhorias com os acontecimentos sociais.

Por fim, os resultados apresentados neste trabalho sugerem outras temáticas a serem abordadas em Educação Ambiental, além de propor ideias de recursos didáticos que sejam mais atrativos e eficazes para a aprendizagem dos alunos, para assim melhorar a relação entre ensino-aprendizagem. A criatividade e diversificação dos recursos inseridos no planejamento didático devem ser consideradas não somente em seu caráter inovador, mas como algo viável e significativo, possível de acontecer quando projetado como um elemento de apoio e facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Referências

- BELAFONTE, C. **Jazigos abertos no Campo do Bom Pastor causam transtornos e mau cheiro.** Correio de Uberlândia, Uberlândia, 17 jan. 2015. Disponível em: <<http://www.correiodeuberlandia.com.br/cidade-e-regiao/jazigos-abertos-campo-bom-pastor-causam-transtornos-e-mau-cheiro/>>. Acesso em: 21 jun.2017.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **In: Ciência Hoje**, v.28, p. 64-66, 2001.
- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Anais do 12º Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, in ROMANOWSKI, Joana Paulin et al (Orgs). Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação. vol 2, Curitiba, Champagnat, 2004, páginas 245-253. Disponível em:< <http://www.ufrgs.br/nucleoad/documentos/moranOsnovos.htm>>.
- OLIVEIRA, V. L. P. de. **Vivenciando objetos de aprendizagem na perspectiva da aprendizagem Significativa.** 2013. 300 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Departamento de Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais.
- RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas.** Campinas, SP: Papyrus, 2005. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
- SANTOS, S. M. P. dos. **Brinquedoteca – o lúdico em diferentes contextos.** São Paulo: Editora Vozes; 4ª edição, 1999.

A FORMAÇÃO DOCENTE PARA A DESCONSTRUÇÃO DE PRECONCEITOS: DESAFIOS DO PIBID NO TRABALHO SOBRE CORPO, GÊNERO E SEXUALIDADE

Gabriel Terencio Soares¹, Marina Cabrini Landim Pereira², Ana Paula Malagoli³
Ribeiro, Noemi Borges Costa⁴, Caique Rocha Resende⁵, Drielly Rodrigues Daláglio⁶,
Brunna Parra Bernardes⁷, Edmundo Pereira da Silva⁸, Lourdes Maria Campos Corrêa⁹
e Viviane Rodrigues Alves de Moraes¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,10} Universidade Federal de Uberlândia

⁹ Escola Estadual Tubal Vilela da Silva

¹gabriel.terencio@hotmail.com, ²cabrini.mari@hotmail.com, ³anamalagoli@hotmail.com, ⁴
noemi.ufu@gmail.com, ⁵caiquedirocha@gmail.com, ⁶driellyr@hotmail.com, ⁷brunnaparrab@gmail.com,
⁸edy.ufu@gmail.com, ⁹lourdesmccorrea@yahoo.com.br e ¹⁰vrdmoraes@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Este trabalho objetivou o desenvolvimento de práticas de formação inicial docente, voltadas para a educação para a sexualidade, desconstruindo preconceitos e promovendo o respeito às diferenças. Realizou-se um ciclo de atividades sobre sexualidade por estagiários do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e pela professora supervisora, em uma escola pública da rede estadual de Uberlândia. Os pibidianos experimentaram diversas práticas didáticas e não se restringiram aos aspectos biológicos, gerando reflexões socioculturais. Foram desenvolvidas discussões enriquecedoras, desconstruindo certos aspectos e levantando novos questionamentos e possibilidades na vida dos adolescentes.

Palavras-chave: PIBID, formação docente, corpo, gênero, sexualidade.

Contexto do Relato

Ações voltadas à formação docente para o exercício profissional articulam-se ao conceito de formação de professores (VEIGA, 2009). Nesse processo, tem-se, mais especificamente, a formação inicial, que será considerada aqui conforme Pryjma e Winkeler (2014, p.26):

[...] a formação inicial do professor é aquela que assegura a aprendizagem profissional para a atuação, o qualificando para o exercício da profissão docente. É na formação inicial que ocorre a constituição profissional do sujeito, configurada como um processo de desenvolvimento e estruturação do indivíduo.

Durante a formação inicial docente, portanto, é fundamental que o professor trabalhe com desafios que o auxiliem no desenvolvimento de sua constituição profissional. Neste contexto, estão alguns temas *tabus* que são abordados pelos alunos cotidianamente e que, muitas vezes, os docentes não se sentem preparados para trabalhá-los. Assim, tais temas não são desenvolvidos ou o são de forma superficial, como a sexualidade.

Segundo Felipe (2008), a Educação Sexual no âmbito da escola parece deixar de fora dos debates dimensões como a do prazer. Geralmente, são atividades esporádicas e muito pontuais, as quais ressaltam os processos biológicos que envolvem tais situações, pautando-se, basicamente, no viés da prevenção, abordando doenças sexualmente transmissíveis e gravidez.

Contudo, de acordo com Teixeira (2014), frente às demandas contemporâneas, é necessária uma nova postura em relação às questões relativas à educação, para que possam acompanhá-las. É essencial pensarmos as constantes modificações socioculturais na contemporaneidade para pensar a educação para a sexualidade na escola, o que

implica em nos despirmos de (pré)conceitos e considerarmos a escola como um espaço democrático e de respeito à liberdade de orientação sexual em consonância com relações igualitárias de gênero, classe, raça/etnia. Implica em colocarmos os discursos sobre a sexualidade sob suspeita, em estudá-la e considerá-la como uma construção sócio-histórica que vai se constituindo e constituindo os sujeitos nas suas relações com as instituições sociais de que fazem parte (TEIXEIRA, 2014, p.97).

Diante de tal perspectiva de pensar a sexualidade na escola, um ciclo de atividades sobre sexualidade foi planejado e desenvolvido por estagiários do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – e pela professora supervisora, como intervenções previstas no cronograma de atividades do projeto na escola. As mesmas foram desenvolvidas em uma escola pública da rede estadual da cidade de Uberlândia, com, aproximadamente 200 alunos do 8º e 9º anos do ensino fundamental, no turno matutino, entre os meses de março a julho de 2017.

Este trabalho surgiu das reuniões do grupo, que culminaram na necessidade em promover, nos alunos, uma reflexão crítica e um conhecimento ainda mais sólido através de práticas onde essa temática fosse abordada de forma interdisciplinar e pudesse ser criado um espaço aberto ao esclarecimento de dúvidas. Assim, objetivou-se o desenvolvimento de práticas de uma formação inicial docente, voltadas para a educação para a sexualidade, de

forma a desconstruir preconceitos e promover o respeito às diferenças. Mais especificamente, buscou-se trabalhar os adolescentes a questão do respeito, das diferenças e do *bullying*, por meio das temáticas corpo, gênero e sexualidade.

Detalhamento das Atividades

Antes das intervenções, o grupo recorreu à literatura para buscar artigos, estudos e experiências que fossem somar às ações futuras. Também foi feita a distribuição da equipe para o desenvolvimento das atividades, organizado em: três estagiários nas três salas de 8º anos, duas estagiárias em uma turma de 9º ano e dois estagiários nas últimas duas salas de 9º anos. Os critérios de distribuição seguiram os horários de aulas disponíveis nas turmas, havendo algumas adaptações em relação às especificidades de 8º e 9º anos.

A primeira intervenção realizada foi um levantamento de dúvidas, promovido pelos estagiários, em sala de aula. Foram questionadas aos alunos quais as perguntas eles tinham sobre o tema de sexualidade e pedido para que eles escrevessem essas dúvidas em um papel, podendo ser identificado ou não, para não intimidá-los. Nas turmas de 8º ano foi possível perceber que as principais dúvidas desses alunos estavam em torno de: Puberdade, desenvolvimento e anatomia dos órgãos sexuais, ciclo menstrual, fluídos corporais, início da vida sexual, ejaculação precoce, impotência sexual, fecundação, Infecções Sexualmente Transmissíveis e Métodos Contraceptivos. Nas turmas de 9º anos, ficaram em torno de: Doenças Sexualmente Transmissíveis, masturbação, identidade, orientação sexual, gravidez, ejaculação, relação sexual, métodos contraceptivos e puberdade.

Após essa investigação os pibidianos, juntamente com a professora supervisora, planejaram as próximas intervenções e qual seria a melhor maneira de conduzir esse assunto de sexualidade na escola. Partindo dessa pesquisa inicial, a segunda intervenção tratou “As mudanças na adolescência e as características sexuais”. O tema foi exposto através de slides com imagens e vídeos com representações de corpos masculinos e femininos, as mudanças na puberdade, puberdade precoce e o quanto o fator hormonal interfere nessa fase. Dessa maneira, partimos do viés biológico, para, ao longo das intervenções, buscarmos discussões socioculturais.

Nas turmas de 8º anos, foi ministrada, aos alunos, uma aula expositiva sobre a Biologia do corpo feminino e masculino. O objetivo foi mostrar os aspectos físicos, hormonais e diferenças no desenvolvimento dos corpos. As aulas ocorreram no prazo previsto

e conseguimos sanar as dúvidas dos estudantes durante a apresentação. Essa atividade inicial foi importante para iniciar o assunto sexualidade entre os alunos de 8º anos, pois os mesmos ainda não haviam estudado o conteúdo, o qual é planejado para o segundo semestre desse mesmo ano escolar. Além disso, a interação facilitou a comunicação entre os pibidianos e alunos.

Já nas turmas de 9º anos, a segunda intervenção reforçou a eles os aspectos físicos e as mudanças e desenvolvimento do organismo na puberdade. As turmas foram bem abertas e bastante participativas, sempre fazendo perguntas sobre o assunto e gerando grandes embates e muitas discussões, onde os estagiários entraram diversas vezes para ‘controlar’ a sala. Eles ficaram bem atentos à explicação, interagindo, fazendo perguntas e esclarecendo dúvidas, além de se mostrarem bastante curiosos e interessados no assunto, buscando entender o que havia ocorrido e o que ainda ocorria no corpo de cada um. Nesse momento, surgiram questionamentos e dúvidas relacionadas à higiene íntima e métodos contraceptivos, que enriqueceram a discussão.

Na terceira intervenção, foi trabalhado “Relação sexual e Métodos contraceptivos”, através de uma conversa com perguntas levantadas pelos licenciandos. As perguntas abordavam sobre relações sexuais através de curiosidades, mitos e os diversos tipos de métodos contraceptivos. Nos 8º anos, devido à maior dificuldade por ainda não terem estudado a assunto até o momento, decidiu-se pela elaboração uma aula expositiva com ilustrações de maneira que fosse dinâmica e que chamasse a atenção dos alunos. Os alunos demonstraram maior interesse sobre o assunto e conseqüentemente tiveram um maior número de dúvidas do que na intervenção anterior. Principais dúvidas foram sobre a fecundação e gestação, masturbação, ciclo menstrual e eficácia e segurança dos métodos contraceptivos.

Nos 9º anos, a terceira intervenção iniciou-se com a continuidade do tema anterior e logo após desenvolveu-se o tema sobre o sexo, mas sem aula expositiva, mediado por perguntas dos estagiários e baseado apenas nas dúvidas apresentadas pelos alunos. Estes trouxeram várias questões sobre gestação, masturbação, ejaculação e orgasmo. Foram abordados os diversos temas que estão envolvidos à sexualidade e serviu como uma atividade inicial. Logo após, as temáticas foram tratadas mais detalhadamente, como as ISTs. Em seguida, foram expostos a eles os métodos contraceptivos disponibilizados pelo SUS e ficaram bastante eufóricos.

Os pibidianos fizeram demonstrações de cada, por exemplo, o DIU (cobre e hormonal), camisinha feminina, masculina, anticoncepcional, diafragma, anel vaginal e foi possível uma aproximação dos alunos, eles manusearam, perguntaram, muitos nunca tinham visto alguns dos métodos e foi uma aula muito interativa e divertida. Os principais assuntos que surgiram foram sexo seguro, gravidez e ciclo menstrual. Com certeza, o contato físico com os diferentes métodos despertou bastante interesse e possibilitou uma melhor vinculação com a turma. Contudo, em algumas turmas só foi possível a apresentação de imagens dos mesmos, projetadas em *data show*, devido a indisponibilidade do material nos demais dias de intervenção.

A quarta intervenção abordou as “Infecções Sexualmente Transmissíveis” através da dinâmica do ‘fala sério ou com certeza’ com a divisão das turmas em grupos. Essa atividade foi realizada com os estagiários fazendo afirmativas e os alunos classificavam como “verdadeiro (com certeza) ou falso (fala sério)” e a partir disso uma grande discussão foi iniciada. As afirmativas continham todos os tipos de temáticas sobre sexualidade, inclusive algumas já relacionadas ao gênero. Foi trabalhado o respeito, esclarecimento e desconstrução dos papéis de gênero assim como a explicação sobre identidades de gênero e a importância do amor próprio. Segundo os relatos dos alunos, essa foi uma atividade que gostaram muito. Pela maneira como foi levada, foi possível assimilar e divertir ao mesmo tempo, ocorrendo uma discussão saudável.

Na quinta intervenção foi proposto o tema “Corpo e Identidade” onde foram apresentados vídeos explicativos e através desses, foram iniciados debates sobre gênero, identidade e sexo. Após a apresentação de cada mídia era gerado um debate, no qual muitos alunos se abriram, compartilharam experiências e se envolveram diretamente na atividade. Nesse momento fechamos a intervenção falando do respeito ao outro, independente de suas características.

Como essa temática foi bastante discutida, a escola propôs uma atividade de encerramento da intervenção sobre sexualidade em um sábado letivo. Foi passado o filme “Billy Elliot”, a história de um menino que queria ser bailarino, e a partir dele foi proposta uma discussão sobre a temática. Dessa maneira, o filme tratou exatamente sobre o que havia sido trabalhado durante todas as semanas do projeto: as diferenças sociais entre homem e mulher, preconceitos, identidade de gênero, sexo e orientação sexual.

No início os alunos ficaram meio receosos e impactados com o filme, mas com o decorrer do debate, eles foram se envolvendo e participando. Alguns estavam impressionados com o que o filme havia apresentado, muitos não entenderam algumas cenas, e depois da dúvida o assunto veio à tona e conseguimos fazer uma ótima mesa-redonda e muitas histórias foram compartilhadas. Houve uma grande discussão tanto por parte dos pibidianos quanto por parte dos alunos a respeito do tema, com o objetivo de conscientizá-los de que cada pessoa tem o direito ser respeitada, sem preconceitos. Discutiu-se bastante a respeito das profissões que cada pessoa decide seguir, reforçando que todos são livres para fazer suas escolhas. Foi pedido para que os alunos fizessem um resumo do filme, relacionando-o com todos os assuntos que haviam sido trabalhados até então. Isso ocasionou uma grande roda de conversa entre eles, e ao final, meninos e meninas dançaram *ballet* de rua, como uma maneira de expressarem a igualdade de gênero.

Análise e Discussão do Relato

Diante das intervenções, os estudantes demonstraram interesse pelo tema. Além disso, debates foram estabelecidos, discussões foram levantadas e muitas dúvidas foram sanadas. Em determinados momentos, alguns discursos machistas foram levantados por parte de alguns estudantes, enfrentando questionamentos e problematizações por parte de outros.

Apesar de o conteúdo ter sido o mesmo, pode-se observar como o tema gera embates e discussões diferentes entre as faixas etárias distintas. Isso reforçou o aspecto de como a maturidade pode interferir no processo de aprendizagem e necessidade, por parte do docente, de se adaptar às distintas situações. Em relação a isso os alunos de 9º ano demonstraram maior participação e interesse na temática.

Ao final das oficinas, os estudantes fizeram uma avaliação de como havia sido a experiência. Pôde-se observar que a maioria gostou e considerou satisfatória a abordagem do tema. Demonstraram que foram acrescentados conhecimentos aos que eles já tinham, ficaram mais esclarecidos, e consideraram positiva a maneira dinâmica como foram abordados os assuntos.

Já os pibidianos, docentes em processo de formação inicial, puderam trabalhar um tema considerado *tabu*, experimentando diversas práticas e abordagens que não se restringiram aos aspectos biológicos. Assim, as intervenções promoveram neles próprios e nos alunos, reflexões socioculturais sobre as quais pouco haviam trabalhado. Essas

considerações reforçam a importância da formação inicial docente, com destaque para a oportunidade promovida pelo PIBID, projeto fundamental nesse processo.

Constatou-se, ainda, que, de uma maneira geral, os estudantes não possuem em casa diálogo sobre essa temática com seus familiares/responsáveis e que um momento como esse, das intervenções, é essencial falar sobre isso e sanar dúvidas. Para eles, que estão em processo de formação de suas identidades, refletir sobre essa temática sob a ótica do respeito às diferenças é de grande valia.

Considerações

Corpo, gênero e sexualidade constituem uma temática fundamental, que não pode ser ignorada pela escola. A experiência relatada foi exitosa, contribuindo para a formação inicial de docentes e trazendo conhecimentos aos estudantes. Foram geradas discussões enriquecedoras, desconstruindo certos aspectos e levantando novos questionamentos e possibilidades na vida desses adolescentes que estão em busca de suas identidades.

Referências

- FELIPE, J. Educação para a Sexualidade: uma proposta de formação docente. In: BRASIL. Ministério da Educação. TV Escola. **Salto para o futuro: Educação para a igualdade de gênero**. 2008. Disponível em: <http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/163222Edu_igualdade_gen.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- PRYJMA, M.F; WINKELER, M. S. B. Da formação inicial ao desenvolvimento profissional docente: análises e reflexões sobre os processos formativos. *Form. Doc., Belo Horizonte*, v. 06, n. 11, p. 23-34, ago./dez. 2014. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>> Acesso em: 10 ago. 2017.
- TEIXEIRA, F. L. Pensando os desafios de uma educação para a sexualidade na escola. In: MAGALHÃES, J. C.; RIBEIRO, P. R. C. **Educação para a Sexualidade**. Rio Grande: Ed. da FURG, 2014. p. 81-98. (Coleção Cadernos Pedagógicos da EaD, 23).
- VEIGA, I. P. A. **A aventura de formar professores**. Campinas: Papyrus, 2009.

A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM UM CURSO A DISTÂNCIA: UM OLHAR PARA AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Elivelton Henrique Gonçalves¹, Fabiana Fiorezi de Marco²

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia, ¹eliveltonhg@hotmail.com, ²fabiana.marco@ufu.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Este artigo, um recorte de uma pesquisa de mestrado, em andamento, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, tem como objetivo evidenciar de que forma as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) são trabalhadas no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da referida Instituição. Acreditamos que a proposição de ações educativas com o uso das TDIC no ensino da Matemática passa pela necessidade de se oportunizar experiências formativas envolvendo tais tecnologias já na formação inicial docente.

Palavras-chave: educação a distância, formação de professores de Matemática, TDIC.

Contexto do Relato

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na sociedade atual e chegam às escolas por meio de sua utilização pelos alunos, levando um novo desafio aos professores: “como incorporá-las em sua prática pedagógica de forma significativa e não apenas para motivar a sua aula?” (CANTINI et al., 2006, p.877). Nesse sentido, surge a necessidade dos professores de Matemática e também das demais áreas, estarem preparados para lidarem com esse cenário tecnológico que não é mais tão novo.

Consideramos neste estudo como TDIC os computadores, *tablets*, *smartphones*, vídeos, *softwares*, Internet, enfim, os meios computacionais e os equipamentos e recursos eletrônicos que possam ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem.

Os avanços das TDIC influenciaram, também, o desenvolvimento da educação superior a distância no Brasil. Segundo Rosini (2014), impulsionada pelo desenvolvimento das novas tecnologias e por propiciar ao aluno realizar seus estudos em seu próprio tempo e ritmo sem a necessidade de deslocamento de sua região, adaptando-se à diferentes realidades, a procura pela Educação a Distância (EaD) no país tem crescido gradualmente. Diante disso,

afirmam Zabel e Almeida (2015), com a EaD associada às novas tecnologias, principalmente, “a partir do uso da Internet como forma de comunicação nos cursos, tornou possível a realização de diversos cursos de formação” (p.47) para professores.

A EaD, segundo Moran (2002), é uma modalidade de Educação na qual professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou tempo, sendo realizada, atualmente, principalmente, por meio do uso das TDIC e pode ter, ou não, momentos presenciais. A EaD surgiu oficialmente no Brasil em 1996, cujas bases legais foram estabelecidas pelo artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sendo regulamentada, mais recentemente, pelo Decreto n° 9.057, de 25 de maio de 2017.

Uma das principais referências dessa modalidade em nosso país é o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) (ZABEL; ALMEIDA, 2015). Criado em 2005 com o intuito de expandir e interiorizar a oferta de cursos superiores, o Sistema UAB é uma rede constituída por universidades públicas que oferecem, via EaD, prioritariamente, cursos de formação inicial e/ou continuada a professores da Educação Básica.

Quanto as TDIC na formação inicial de professores de Matemática, Marco (2009) aponta a necessidade da promoção de situações formativas nas quais os licenciandos sejam desafiados e possam desempenhar um papel ativo, de modo a despertarem o seu senso crítico diante da utilização de tais tecnologias. Haja vista que os futuros professores de Matemática “constroem seu conhecimento sobre o ensino da Matemática através de suas experiências com o ensino” (D’AMBRÓSIO, 1993, p.39), por meio de suas experiências, vivências, reflexões teóricas e práticas no seu processo formativo.

Desse modo, é importante que seja assegurada na formação inicial de professores (de Matemática, no nosso caso) a possibilidade desses futuros profissionais conhecerem, desenvolverem, acompanharem e avaliarem estratégias didático-pedagógicas que oportunizam a aquisição de habilidades para o uso das TDIC no ambiente escolar (CUNHA, 2015).

Contudo, destaca Marco (2009), não se trata apenas de propiciar o domínio de técnicas ou conhecimentos teóricos das mais diversas tecnologias, bem como, suas potencialidades no ensino da Matemática. Há a necessidade também, continua a autora, que os cursos ofereçam aos licenciandos momentos de exploração e reflexão envolvendo as TDIC, permitindo-os conhecer as contribuições de tais tecnologias “para a e na sala de aula” (p.20) e tenham a possibilidade de, posteriormente, produzir suas próprias atividades, apropriando e aliando as tecnologias digitais ao ensino de Matemática.

Neste estudo, procuramos identificar de que forma as TDIC são trabalhadas no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, integrante do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O PARFOR é um programa nacional criado pelo Ministério da Educação, em parceria com as Secretarias de Educação e Instituições de Ensino Superior, desenvolvido na modalidade a distância, no âmbito da UAB, visando à formação inicial, continuada ou formação pedagógica de professores em exercícios na rede pública de Educação Básica.

Descrevemos neste estudo, portanto, a análise documental realizada do Projeto Pedagógico de Curso, buscando identificar aquelas disciplinas que propiciaram aos futuros professores conhecimentos acerca das TDIC. E ainda, apontamos as atividades propostas por tais disciplinas abordando as TDIC, a partir da análise dos Guias impressos elaborados pelos professores que as ministraram.

O curso de Licenciatura em Matemática a distância – PARFOR – da UFU

O curso de graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, da Universidade Federal de Uberlândia foi ofertado pela Faculdade de Matemática em parceria com o Centro de Educação a Distância (CEaD/UFU), o qual é o responsável pelo apoio e operacionalização dos cursos a distância no âmbito da Universidade.

Essa licenciatura foi destinada a professores que lecionam Matemática na Educação Básica na rede pública e que ainda não haviam concluído um curso superior. O objetivo principal foi viabilizar a habilitação desse docente por meio de uma formação na perspectiva da Educação Matemática, considerando as relações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático.

O referido curso possuiu carga horária total de 3095 horas, com duração de quatro anos divididos em oito semestres. No total, foram 40 disciplinas, desenvolvidas, predominantemente, por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ou seja, uma plataforma computacional de aprendizagem a distância, acessada pela Internet.

O apoio e o acompanhamento dos discentes eram realizados de maneira direta e mais constante pela ação dos tutores com orientação dos professores, os quais foram os responsáveis pela organização do ensino das disciplinas. Os tutores garantiram que cada aluno recebesse retorno individualizado e sobre o seu desempenho, bem como orientações relativas aos conteúdos abordados.

Foram realizados, ainda, encontros presenciais, previamente agendados nos polos de apoio presencial. O objetivo desses encontros era de mobilizar os conhecimentos adquiridos pelos discentes nos semestres de estudos, com a possibilidade de realização de palestras, apresentação de trabalhos, atividades e avaliações escritas das disciplinas, dentre outros.

O corpo discente da primeira turma do curso foi composto por alunos de três polos de apoio presencial, de três cidades do Estado de Minas Gerais: Bicas, Buritis e Coromandel. Foram oferecidas, com entrada única, 50 vagas para cada um dos polos citados (totalizando 150 vagas). A turma teve início no primeiro semestre de 2013 e término no segundo semestre de 2016, com remanescentes no primeiro semestre de 2017.

O ingresso na UFU pelos interessados no curso ocorreu por meio de um vestibular presencial para todos os polos, realizado em 2012. As vagas não preenchidas por professores em exercício, o público alvo dos cursos PARFOR, foram oferecidas para a categoria Demanda Social. O total de inscritos foi de 148 candidatos, porém, tais candidatos referiam-se, somente, à categoria Demanda Social, não houveram professores em exercício inscritos.

Esses dados corroboram as afirmativas de Gimenes (2014) a qual, com base em pesquisa realizada, chamou a atenção: pelos baixos números de inscrições realizadas por professores em exercício, no nosso caso a inexistência de inscrições para essa demanda; e, que a procura maior pelo curso são de candidatos destinados à categoria Demanda Social, ou seja, por aqueles que não atuam e/ou não são professores da educação básica da rede pública e, conseqüentemente, não são os profissionais, prioritariamente, referenciados pelo PARFOR.

Os 148 candidatos foram classificados respeitando as maiores notas obtidas e as vagas disponíveis nos polos. No total, 99 candidatos efetuaram sua respectiva matrícula e iniciaram o curso no primeiro semestre de 2013 e, desse número, 06 o concluíram no segundo semestre de 2016 e 08 no primeiro semestre de 2017.

As TDIC no curso: alguns apontamentos

A partir da análise documental do PPC do curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância PARFOR da UFU, identificamos 06 disciplinas que proporcionaram aos alunos algum conhecimento acerca da utilização das TDIC no ensino da Matemática. Organizamos essas disciplinas em dois grupos: Grupo A – aquelas com objetivo de habilitar o aluno a utilizar as TDIC e Grupo B – aquelas que almejam promover reflexões teóricas sobre o uso das TDIC (Quadro 1).

Quadro 1: Relação das disciplinas resultantes da Análise Documental

	Disciplina	Semestre
Grupo A	Introdução à Educação a Distância	1º
	Informática e Ensino de Matemática	3º
	Tecnologias de Informação e comunicação no Ensino da Matemática	7º
Grupo B	Tendências em Educação Matemática	5º
	Estágio de Prática Pedagógica III	7º
	Estágio de Prática Pedagógica IV	8º

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação as atividades propostas, a partir da análise dos Guias impressos, identificamos que as disciplinas do Grupo A propuseram: o desenvolvimento de *WebQuest* (metodologia de pesquisa orientada, elaborada pelo professor e realizada pelo aluno, na qual os recursos são provenientes, em grande parte, da Internet) sobre conteúdos matemáticos da Educação Básica; buscas na Internet a partir de um roteiro com questões a serem respondidas em editores de texto; construção de glossários (um dicionário específico) com termos relacionados às TDIC; e, a elaboração e avaliação de estratégias de ensino para o uso na sala de aula de Objetos de Aprendizagem, *WebQuest* e os *softwares Winplot e GeoGebra*.

Já as disciplinas do Grupo B, propuseram as seguintes atividades: fóruns de discussão sobre o conceito de tecnologias; elaboração de sínteses de artigos científicos que tratam do uso das TDIC na sala de aula, seguida, de reflexões e debates em fóruns de discussão; e, busca em *sites* na Internet de *softwares* e atividades digitais relacionados ao ensino da Matemática, seguida, também, de debates em fóruns de discussão. A disciplina Estágio de Prática Pedagógica IV, especificamente, propôs a atividade regência simulada, na qual a partir de um conteúdo matemático, distribuído em sorteio, os licenciandos elaboraram um plano de aula e gravaram um vídeo ministrando uma aula desse conteúdo.

As interações entre licenciando/tutor/professor no desenvolvimento das disciplinas tanto do grupo A como do grupo B, realizaram-se via AVA, a partir de webconferências, conduzidas pelos professores e fóruns de dúvidas gerenciados pelos tutores.

Portanto, apesar de 06 das 40 disciplinas do curso terem apresentado como foco a aprendizagem de conteúdos relacionados às TDIC, acreditamos, assim como Richit (2005), que a abordagem das TDIC nos cursos de licenciatura (de Matemática, no nosso caso) não pode estar restrita a disciplinas específicas e/ou isoladas, sem articulação com as demais. Tais

tecnologias, continua a autora, precisam estar incorporadas e ser exploradas pelas disciplinas que compõem a matriz curricular dos cursos, além de estar presentes, também, nas práticas pedagógicas dos professores formadores, oportunizando, dessa maneira, uma possível incorporação das TDIC pelos futuros professores em sua ação docente.

Considerações

Acreditamos que durante a formação inicial e/ou continuada dos professores de Matemática, seja de grande relevância possibilitar a produção, a implementação e a exploração de atividades que promovam conexões entre os conhecimentos matemáticos e as novas tecnologias, entre os recursos tecnológicos e as experiências do ambiente escolar, alicerçado em um processo constante de reflexão das ações e práticas.

No caso, especialmente, do curso que analisamos, o mesmo apresentou entre suas componentes curriculares disciplinas que possibilitam experiências formativas de vivência e exploração dos novos recursos tecnológicos. Nesse sentido, acreditamos que tais experiências durante processo de formação sejam de fundamental importância para que os professores tenham a possibilidade de adquirirem conhecimentos e habilidades para a proposição de ações educativas inovadoras com o uso das TDIC no ensino da Matemática.

No contexto da EaD, entendemos que há a necessidade de não apenas oferecer aos licenciandos formação através de meios tecnológicos. Todavia, é preciso também que se proporcione formação acerca da utilização de tais tecnologias, de modo a auxiliá-los à uma possível inserção delas em sua futura prática docente de maneira criativa e inovadora.

Miskulin e Viol (2014) salientam que a participação de (futuros) professores em situações de formação que privilegiam experiências e vivências educativas, permeadas pelas tecnologias digitais, permite que, gradativamente, se apropriem das TDIC em sua prática de sala de aula. Entretanto, trata-se de uma apropriação de maneira crítica e reflexiva, que conduza a novas formas de exploração e construção do saber matemático.

Referências

- CANTINI, M. C. et al. O desafio do professor frente as novas tecnologias. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC, 2006. p.875-883.
- CUNHA, M. F. O papel da tecnologia nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas licenciaturas da UNESP. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE

ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19., 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2015. p.1-12.

D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 35-41, mar.1993.

GIMENES, O. M. As políticas públicas de EAD para formação de professores: em foco o PARFOR na UFU. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 4., 2014, Porto. **Anais...** Porto: Anpae, 2014. p.1-16.

MARCO, F. F. **Atividades computacionais de ensino na formação inicial do professor de Matemática**. 2009. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

MISKULIN, R. G. S.; VIOL, J. F. As práticas do professor que ensina matemática e suas inter-relações com as tecnologias digitais. **E-curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 2, p.1311-1330, 2014.

MORAN, José Manuel. **O que é Educação a Distância**. 2002. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

RIC HIT, A. **Projetos em Geometria Analítica usando software de geometria dinâmica: repensando a formação inicial docente em Matemática**. 2005. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

ROSINI, A. M. **As Novas Tecnologias da Informação e a Educação a Distância**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

ZABEL, M.; ALMEIDA, H. R. F. L. Um retrato da formação online do professor de Matemática. In: BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L. (Orgs.). **As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais**. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015. p.29-47.

A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Cassiano Rosa Neto¹, Soraia Abud Ibrahim²

^{1,2}UNIUBE/PIBID, cassianorosaneto@hotmail.com; ² soraia.ibrahim@uniube.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores

Resumo

O texto apresenta a compreensão da necessária conexão entre formação inicial e formação continuada do professor, de modo a assegurar o conhecimento metodológico e o conhecimento pedagógico. Serão apresentados alguns apontamentos e reflexões sobre a formação dos professores bolsistas participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade de Uberaba (UNIUBE), em uma escola pública. Esse espaço escolar propicia a prática de ensino e eleva a qualidade da formação inicial de professores.

Palavras-chave: Inicial e contínua; Professor reflexivo.

Introdução

As Atividades de Formação, componente curricular importante para a formação de professores, devem permear a formação docente desde o início do curso, estando presente em toda a grade curricular, possibilitando ao licenciando colocar em prática atividades ou situações de ensino que visem transformar o conhecimento científico. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES, desde setembro de 2012 vem oportunizando uma experiência aos treze alunos e dois professores de matemática, em parceria com a Universidade de Uberaba (UNIUBE).

A espinha dorsal de um curso de licenciatura está no desenvolvimento dos saberes de conteúdos da área de formação e na preparação do licenciando para atuar como docente. Nesse período de formação inicial, as instituições devem munir o licenciando de subsídios teóricos e práticos, buscando desenvolver nele competências fundamentais para sua atuação em sala de aula, o PIBID oportuniza sem sombra de dúvida tal experiência.

Em um curso de licenciatura em matemática temos duas grandes áreas de desenvolvimento que se configuram como dois grandes desafios. A primeira diz respeito aos conhecimentos específicos do campo de conhecimento do licenciando, nos quais se agrupam visões conceituais e históricas sobre educação, didática e metodologias; e a outra está voltada

à prática docente, que engloba as habilidades e competências relacionadas ao estar e atuar efetivamente em sala de aula.

Nesse caso, pretende-se, como desafio de maior monta, levar o licenciando ao conhecimento sobre aprender a ensinar. No entanto, ambas as dimensões devem ser desenvolvidas numa perspectiva integradora, sem perder o diálogo, imprescindível à garantia da unidade dos saberes que compõem a formação docente. É fato que tal processo não se faz da noite para o dia, exige tempo hábil, espaço adequado, esforço do educando e uma boa sistematização por parte da instituição formadora.

De acordo com Smolka (2000), considerando o fato de que, durante sua formação, o professor recebe influências diversas, de pessoas e instituições, que também estão em constante processo de transformação particular e adequando às mudanças do mundo moderno. Ainda, segundo o mesmo, o processo de formação do professor envolve uma dimensão social e pessoal.

Quero ponderar sobre a experiência que tem sido vivenciada pelos alunos do curso de licenciatura plena em matemática da Universidade de Uberaba, os mesmos têm participado de intervenções pedagógicas que está sendo realizada na Escola Estadual Presidente João Pinheiro visando à melhoria no ensino de Matemática. O desafio para a atividade docente, em sala de aula, é a elaboração de material e a apresentação de recursos que favoreçam a visualização e a compreensão de conceitos e das propriedades dos objetos matemáticos.

A prática pedagógica, direcionada para alunos do 6º Ano e 8º Ano do Ensino Fundamental, busca desenvolver formas mais dinâmicas de ensino e, assim, levar o aluno a assumir o papel de agente ativo na construção do seu próprio conhecimento. É de responsabilidade professor/bolsista o material e a organização do ambiente de aprendizagem, assim sendo, o mesmo tem a oportunidade de vivenciar a experiência de mediador entre o conhecimento já dominado pelo aluno e o conhecimento que ainda deve ser dominado.

Desta forma, o programa também incentiva a formação inicial professor/bolsista, uma vez que ele estará em contato com propostas e teorias atuais sobre o modo de ensinar e promover uma intervenção pedagógica que possibilite ao aluno uma recuperação paralela dos conteúdos em defasagem, gerando uma melhoria da qualidade do ensino.

A importância da prática pedagógica a ser trabalhada, juntamente com o processo de intervenção, consiste na utilização de metodologias que permitam a utilização de experiências

concretas, vinculadas à realidade prática e social do educando para melhor assimilação das aprendizagens.

O professor/bolsista deve ter a consciência que, educa para a vida, ou seja, dela devem ser retirados os elementos contextualizadores para seu trabalho cotidiano e para ela devem ser direcionadas as competências desenvolvidas apropriadas. Kramer (2000, p.105) associam experiência com aprendizagem: “Para que a aprendizagem realmente se concretize, há a necessidade da reflexão do homem sobre a experiência para que ela assume um caráter não passageiro e se internalize”. Uma vez que, segundo Kramer (2000, p. 105-121):

Há dois modos de senti-las: a vivência (a ação se esgota no momento de sua realização) e a experiência propriamente dita (ação ocorrida que é pensada, narrada e compartilhada com mais pessoas). A primeira é considerada pelo mesmo como finita e a segunda, como infinita, uma vez que transcende no tempo e é compartilhada, se tornando coletiva.

A Matemática pode ser uma ciência feita de abstrações (conceito que ainda perdura em muitos lugares) ou uma ciência integrada às atividades humanas, que leve seu usuário a utilização eficiente de seus instrumentos, porém de forma reflexiva e investigadora. Essa experiência gera requisitos desejáveis na formação do futuro professor de matemática, que possibilitará o desenvolvimento desse raciocínio próprio, capacitando o reconhecimento das relações entre matemática e situações da realidade que são: o conhecimento em conteúdo específicos, em Educação Matemática e no contexto em que se educa.

Como corrobora D’Ambrósio (1993) levanta um questionamento, na tentativa de contribuir para a formação de professores de matemática: “Como acreditar que a Matemática possa ser aprendida de forma dinâmica (jogos, modelagem, situações lúdicas, investigações, refutações...), se o professor nunca teve semelhante experiência em sala de aula como aluno?”

Para Larrosa (2011 p. 4-27): “A experiência só é válida se trazer embutida uma potencialidade formativa, ou seja, se só acontece quando nos trazer alguma transformação. Nesse sentido, é preciso ressignificar a ação pedagógica”. Então, posso afirmar que dentre as variáveis intervenientes do processo de ensino e aprendizagem de matemática encontram-se a formação inicial e a formação continuada dos professores, considerando o problema da qualidade do ensino, em especial o ensino de matemática.

A formação continuada de professores de matemática

A formação continuada de professores é o processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade docente, realizado ao longo da vida profissional, com o objetivo de assegurar uma ação docente efetiva que promova aprendizagens significativas.

Se considerar que o ser humano, ao longo de sua existência, está em constante transformação, o processo educativo exige do profissional da educação uma reflexão sobre o objeto e o sujeito, nesse sentido é coerente dizer que a formação é um processo dinâmico e contínuo.

A atividade educacional está sempre atrelada à função social da escola, assim sendo é coerente afirmar que valores sociais estão se transformando, seguindo as exigências da sociedade que a abriga, fica evidente que as competências, hoje, demandam um processo continuado de qualificação ou de formação continuada.

A oportunidade de desenvolver reflexões e experiências que validam a prática docente, bem como a oportunidade de investir em novas ações que auxiliam no processo de construção do conhecimento incentivado pelo contato com os alunos e a comunidade escolar faz com que o PIBID ofereça aos professores em formação, levando-os a formular e construir suas próprias certezas e processos didáticos.

Assim, discussões sobre formação continuada devem estar presentes no âmbito da educação, pois possibilita ao educador refletir sobre o seu fazer, já que esta promove a reflexão dos educadores, melhorando dessa forma sua prática.

Considerações

Considero esses aspectos importantes para a melhoria da formação de novos professores de matemática, com autonomia suficiente para romper com as dificuldades inerentes à educação de uma forma geral, com capacidade crítica e criativa, assim como, uma autoestima revigorada para o exercício da profissão, atualmente, muito desvalorizada e desacreditada.

Então é importante fomentar uma concepção de formação inicial e continuada associada a processos reflexivos que pode possibilitar algumas mudanças na prática docente, uma vez que esta prática é uma ação complexa na qual intervêm múltiplas dimensões.

Referências

D'AMBRÓSIO, B. S. **Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio**. In: Pró-Posições. Campinas-SP: Cortez Editora/UNICAMP, v. 4, n. 1 (10), 1993.

KRAMER, S. **Escrita, experiência e formação - múltiplas possibilidades de criação de escrita**. Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender. RJ: DP&A, 2000, p.105-121.

LARROSA, J. **Experiência e alteridade em educação**. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 4-27, jul./dez. 2011.

SMOLKA, Ana Luzia Bustamante. A emergência do discurso na escrita inicial. In: _____. **A criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2000. P.65-111.

A HISTÓRIA DA EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU: UMA BREVE ANÁLISE DE DOIS LIVROS DIDÁTICOS NO PIBID

Beatriz de Souza Lima Garcia¹, Matheus Luis Veronesi Beppu², Carlos Eduardo Petronilho Boiago³

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia; ³ Escola Estadual Governador Israel Pinheiro.

¹beatriz1garcia2@hotmail.com, ²matheus.beppu@gmail.com, ³boiago.mat@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Este trabalho relata uma breve análise de dois livros didáticos de Matemática do nono ano do Ensino Fundamental. A presente pesquisa buscou identificar a estrutura do conteúdo de equação do segundo grau e se os livros contemplavam assuntos relativos à História da Matemática. Essa evidenciou que a História da Matemática inserida nas obras investigadas caracterizava-se apenas como informação, ao invés de se apresentar como um recurso utilizado para associar o conhecimento matemático ao contexto e relevância histórica.

Palavras-chave: Livro didático, História da Matemática, Equação do Segundo Grau.

Introdução

Embora exista uma infinidade de recursos didáticos para serem utilizados numa aula de matemática, por meio da observação, é possível verificar que o livro didático ainda tem sido um dos recursos mais utilizados pelos professores desta disciplina.

Tal utilização, muitas vezes, carente de reflexões quer seja em relação ao modo de como os conteúdos estão estruturados ou até mesmo em relação a abordagem de algumas tendências da educação matemática – modelagem, jogos, tecnologia da informação, resolução de problemas, história da matemática – presentes nos livros didáticos parecem minimizar ou colocar de maneira equivocada alguns aspectos relativos às tendências em ensino de matemática.

Uma das ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Matemática do Pontal, é a realização de estudos referente às tendências

da Educação Matemática e a partir desta ação elaborar propostas para unidades didáticas¹ a serem aplicadas pelo professor supervisor com ajuda dos licenciados, bolsistas do subprojeto.

Após o estudo da tendência História da Matemática, os licenciandos do subprojeto Matemática – PIBID/UFU, juntamente com o professor supervisor definiram que esse seria o recurso didático metodológico utilizado para ensinar o conteúdo de equação do segundo grau.

Ao iniciar a construção da unidade didática foi realizado um estudo acerca do modo de como autores de diferentes livros didáticos propunham a História da Matemática como recurso que pode favorecer o ensino e aprendizagem da mesma.

Segundo Caração (1951) a ciência Matemática pode ser encarada sob duas perspectivas diferentes. Uma é aquela tal como está nos livros de ensino, como coisa criada, com um aspecto todo harmonioso, em que os capítulos estão organizados numa determinada ordem, sem contradições e outra é aquela que se procura acompanhar o desenvolvimento progressivo, buscando compreender à maneira de como se constituiu o conhecimento e nessa perspectiva o aspecto é totalmente diferente, pautado em hesitações, dúvidas, contradições.

Ao considerar a Matemática de acordo com a segunda perspectiva, deve se considerar que por consequência, ela trata-se de uma criação humana, em um processo de constante construção (CARAÇÃO, 1951).

Nessa perspectiva é possível observar que a Matemática presente na maioria dos livros didáticos é apresentada como um conjunto harmonioso sem contradições, em que tudo está organizado de modo “pronto” e “acabado”, podendo ser este um dos motivos do desinteresse dos alunos em aprender a mesma.

Segundo Miguel et al. (2009), existem dois fatores que influenciam o desinteresse dos alunos em aprender a Matemática: o primeiro refere-se ao modo como ela é apresentada em sala de aula e o segundo aos questionamentos que frequentemente ouvidos dos alunos, quanto aos “porquês” matemáticos, sobre os conteúdos abordados pelo professor e que este, poucas vezes sabe responder. O referido autor ainda pondera que o uso da História da Matemática, se adaptada pedagogicamente, pode amenizar tais fatores que promovem o desinteresse.

Corroborando com esse pensamento Miguel e Miorim (2011, p.16) apontam que o conhecimento histórico da Matemática desperta o interesse do aluno pelo conteúdo

¹ Modo de conceber a organização de um determinado conteúdo para os processos de ensino e aprendizagem em Matemática.

matemático que lhe estaria sendo ensinado além de proporcionar maior criticidade sobre os conteúdos por eles aprendidos, uma vez que pode instigar a busca por respostas sobre a Matemática.

Segundo D'Ambrósio (2012, p.27) é possível considerar a História da Matemática como um elemento fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, pois por meio dela os alunos são capazes de perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico de sua época.

Sabendo da importância da História da Matemática nos processos de ensino e aprendizagem e que o recurso mais presente na sala de aula é o livro didático questionou-se o modo com que a História da Matemática se faz presente nos livros didáticos. Sendo assim, o presente artigo tem por finalidade apresentar os resultados de uma breve análise de apenas dois livros indicados, na escolha pelos professores de Matemática de uma escola parceira do subprojeto Matemática no Programa Nacional do Livro Didático 2016. Especificamente, pretende-se observar o modo de como o conteúdo de equação do segundo grau está apresentado nos livros didáticos e se eles apresentam o uso da história da matemática para esse conteúdo e modo como eles apresentam.

Detalhamento das Atividades

No início do processo de elaboração de uma unidade didática sobre equações do segundo grau os licenciandos de um dos subgrupos, do PIBID subprojeto Matemática Pontal, realizaram um levantamento que tinha por finalidade verificar como os autores abordavam a História da Matemática nos livros didáticos do nono ano do Ensino Fundamental.

Nesse processo um dos licenciandos questionou o professor supervisor sobre como é realizado a escolha do livro didático e quais daquelas obras haviam sido indicadas pelos professores de Matemática da escola onde eles atuam. Ao responder que esse era realizado por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) o professor explicitou cada uma das etapas do mesmo, mostrando as duas obras indicadas para o processo de escolha, aqui denominadas de A e B.

Os autores do livro A iniciam o capítulo de equação do segundo grau apresentando uma situação problema e indicam a álgebra como uma boa ferramenta para a resolução do mesmo. Na sequência apresentam um pouco da história da equação do segundo grau, como pode ser visto na Figura 1, a seguir.

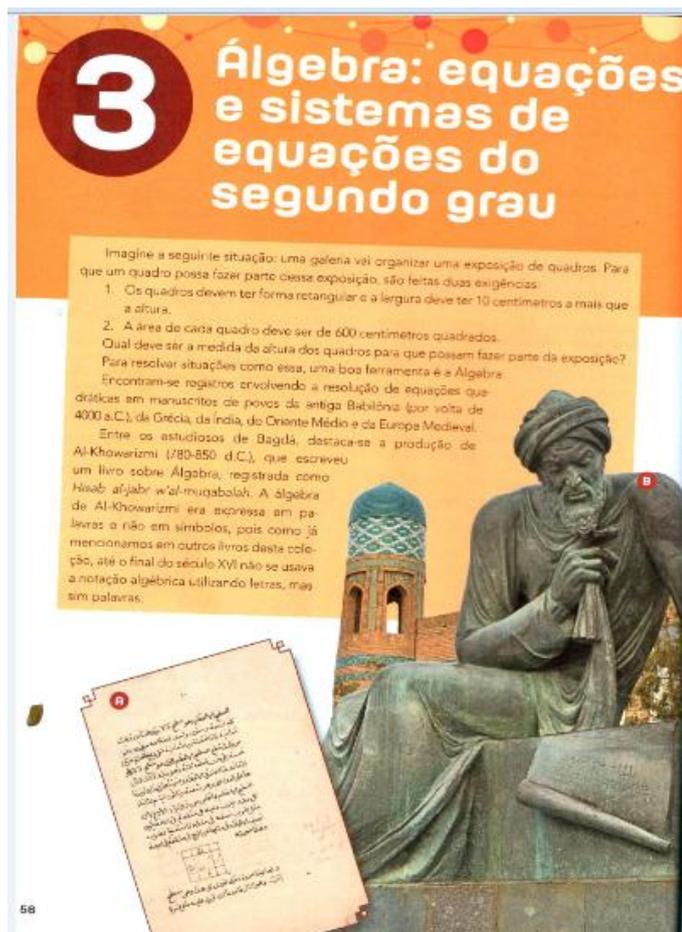


Figura 1: Ilustração do início do capítulo de equação do segundo grau do livro A

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Nas páginas seguintes os autores retomam a ideia de equação do primeiro grau, propõem uma situação em que ao resolvê-la tem-se como solução uma equação de segundo grau, definem e apresentam um quatro exemplos verificando os valores dos respectivos coeficientes a , b e c .

Após apresentar uma curiosidade em uma sessão denominada de “Você sabia que...” os autores propõem a resolução de sete exercícios um inclusive com uso da calculadora. Na sequência apresentam $(ax+b)^2 = c$ como um tipo especial de equação do segundo grau, exemplifica e propõe mais 9 exercícios e duas problema.

Depois de ter apresentado a definição de equação do segundo grau incompleta, seguida de exemplos e exercícios os autores mencionam a existência de um método que permite a resolução de qualquer equação do segundo grau, denominando o mesmo de “Fórmula de Bhaskara”, conforme se verifica na figura 2.

4 A fórmula de Bhaskara

Existe um método que nos permite resolver qualquer equação do 2º grau. Aplicando esse método, obtemos uma fórmula resolvente conhecida como **fórmula de Bhaskara**.

Bhaskara foi um matemático hindu nascido por volta do ano 1100. Embora a fórmula que vamos conhecer leve seu nome, ele não a formulou. Equações quadráticas já eram resolvidas há milênios, e inclusive o Al-Khwarizmi (mencionado nas páginas de abertura deste capítulo) já havia categorizado várias formas de resolvê-las, 300 anos antes de Bhaskara. A atribuição do nome Bhaskara à fórmula foi uma homenagem, já que ele é considerado um importante astrônomo hindu.

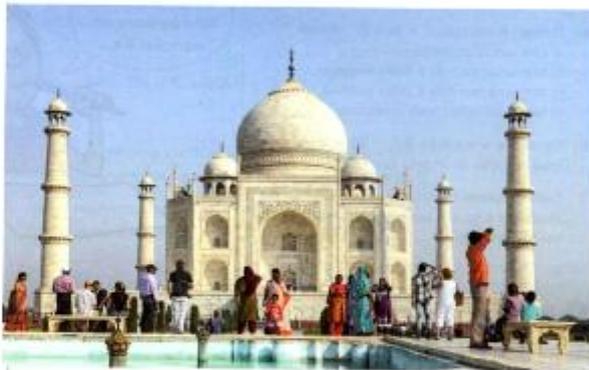


Foto do Taj Mahal, na Índia, país do matemático Bhaskara.

Antes de ver como se usa o método, devemos fazer as seguintes considerações para resolver uma equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$, com $a \neq 0$:

- Se $ax^2 + bx + c$ for um trinômio quadrado perfeito, a resolução é simples. Vimos isso nas páginas anteriores.
- Se $ax^2 + bx + c$ não for um trinômio quadrado perfeito, podemos transformá-lo num trinômio quadrado perfeito. Como? Somando um número conveniente aos dois membros da equação.

Exemplos

1. Vamos resolver a equação $x^2 - 8x - 20 = 0$.

Inicialmente, observe que $x^2 - 8x - 20$ não é um trinômio quadrado perfeito.

Isolamos $x^2 - 8x$ no primeiro membro e, a seguir, procuramos o número que deve ser colocado no lugar de ■ de modo que $x^2 - 8x + \blacksquare$ seja um trinômio quadrado perfeito. Como esse número é 16, somaremos 16 aos dois membros da equação. Vejamos:

$$\begin{aligned} x^2 - 8x - 20 = 0 &\rightarrow x^2 - 8x = 20 \rightarrow x^2 - 8x + 16 = 20 + 16 \rightarrow \\ &\rightarrow x^2 - 8x + 16 = 36 \end{aligned}$$



Figura 2: Ilustração da abordagem Fórmula de Bhaskara do livro A

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Ao observar figura 2 nota-se a existência de um parágrafo dedicado para mencionar quem foi Bhaskara e que a fórmula recebe esse nome, não por ele ter formulado, mas sim por ele ter sido um importante astrônomo hindu

Posteriormente, os autores retomam ao tipo especial de equação do segundo grau e por meio de um exemplo, sem dizer o nome, trabalham com a ideia de completar quadrados. Na página seguinte utilizam-se do mesmo para deduzirem a fórmula resolvente da equação do segundo grau e apresentam o que significado do delta ser igual, maior e menor que zero.

Na sessão seguinte denominada de “A Matemática tem história”, os autores retomam as páginas de abertura do capítulo e falam do método de completar quadrados de Al-Khwarizmi, conforme ilustrado na figura 3 a seguir.

A matemática tem história

O método de completar quadrados de Al-Khwarizmi

Nas páginas de abertura deste capítulo citamos o grande matemático persa Al-Khwarizmi que viveu em Bagdá no século IX. Al-Khwarizmi propôs um interessante método para resolver equações do 2º grau na forma $x^2 + bx = a$, baseado na interpretação geométrica da expressão $(a + b)^2$, que você já conhece.

Vale lembrar que, naquele tempo, não se consideravam raízes negativas e também que não se usavam símbolos, daí que os problemas apresentados e as respectivas soluções eram escritas por meio de palavras.

Vejamos, por exemplo, como Al-Khwarizmi propunha a resolução de equação $x^2 + 12x = 64$:

Na ilustração abaixo, está representada geometricamente a expressão $x^2 + 12x$. Vejamos:

- Um quadrado de lado x , portanto sua área é x^2 .
- Como o coeficiente de x é 12, formamos quatro retângulos com medidas dos lados x e 3, em que a área de cada um é $3x$.

A soma das áreas dos 4 retângulos mais a do quadrado de lado x é igual a 64, pois $x^2 + 12x = 64$.

Para completar um novo quadrado, vamos acrescentar 4 quadrados menores com medida do lado igual a 3 (aqueles coloridos em azul):

Como cada um desses quadrados tem área 9, então a área do novo quadrado deve ser 100, pois a área 64 (que já tínhamos) foi acrescentada em 36 (área dos quatro quadrados azuis).

Portanto, o lado do novo quadrado será 10, e o valor positivo de x é 4 ($10 - 6$).

Esse método é conhecido como “completar quadrados”. Al-Khwarizmi não usava números negativos, por isso, aparece apenas a solução positiva da equação.

Figura 3: Ilustração da abordagem do método de completar quadrados do livro A

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Após proposta de outra lista de exercícios os autores utilizando de estratégias de cálculo mental trabalham a resolução de várias equações do segundo grau e para finalizar o capítulo apresentam sistemas de equações do segundo grau, equações fracionárias por meio de desafios e diversas situações problemas.

Já o livro B não apresenta nada referente a História da Matemática para equações do segundo grau com texto falando sobre satélite artificial seguidos de três questionamentos: um referente ao texto, outro referente a opinião dos alunos frente a importância dos satélites artificiais e o terceiro uma situação problema.

Ainda pautados no texto do início do capítulo os autores apresentam equação do segundo grau com uma incógnita e definem a mesma na forma completa e nas suas quatro formas incompletas, conforme ilustrado na figura 4 a seguir.

Equações do 2º grau com uma incógnita

Em anos anteriores estudamos as **equações**, que são sentenças matemáticas expressas por igualdades em que há pelo menos uma letra que representa um número desconhecido, chamada **incógnita**. As equações estudadas eram do 1º grau, pois o maior expoente das incógnitas era 1. Exemplos:

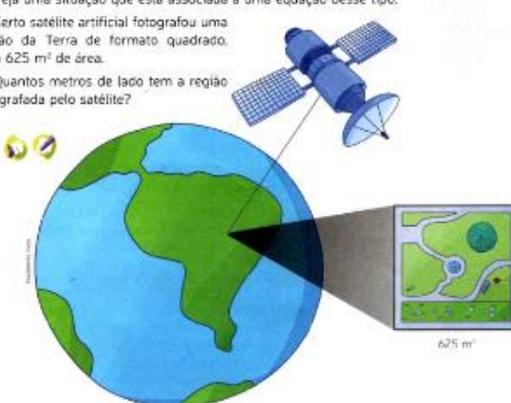
* $x - 4 = 12$ * $-5x + 3 = -16$ * $9 - 7x = 3x + 7$

Neste capítulo, vamos estudar outro tipo de equação, cujo maior expoente da incógnita é 2.

Veja uma situação que está associada a uma equação desse tipo.

Certo satélite artificial fotografou uma região da Terra de formato quadrado, com 625 m² de área.

Quantos metros de lado tem a região fotografada pelo satélite?



Para resolver o problema, representamos por x a medida do lado da região fotografada e escrevemos a equação:

$$x \cdot x = 625$$

$$x^2 = 625$$

Temos que há dois números cujo quadrado é 625, isto é:

$$x = +\sqrt{625} \qquad x = -\sqrt{625}$$

$$x = +25 \qquad x = -25$$

Nesse caso, x corresponde à medida do lado da região, que deve ser positiva. Assim, desconsideramos o valor negativo -25 .

Portanto, a região fotografada tem 25m de lado.

Na equação $x^2 = 625$, o maior expoente da incógnita é 2. Dizemos que essa é uma **equação do 2º grau com uma incógnita**.

Uma equação do 2º grau com incógnita x pode ser escrita da seguinte maneira: $ax^2 + bx + c = 0$, em que a , b e c são números reais com $a \neq 0$.

Essa igualdade é a **forma reduzida** de uma equação do 2º grau. Nela, a , b e c são os **coeficientes**, sendo a o coeficiente de x^2 , b o coeficiente de x , e c o termo independente.

As equações do 2º grau em que a , b e c são diferentes de zero são denominadas **completas**. Já aquelas em que $b = 0$, $c = 0$ ou $b = c = 0$ são as **incompletas**.

Exemplos:

- Equação do 2º grau completa, com $a \neq 0$, $b \neq 0$ e $c \neq 0$:
 $x^2 - 2x + 15 = 0$, com $a = 1$, $b = -2$ e $c = 15$
- Equação do 2º grau incompleta do tipo $ax^2 + bx = 0$, com $a \neq 0$, $b \neq 0$ e $c = 0$:
 $2x^2 + x = 0$, com $a = 2$, $b = 1$ e $c = 0$
- Equação do 2º grau incompleta do tipo $ax^2 + c = 0$, com $a \neq 0$, $b = 0$ e $c \neq 0$:
 $-x^2 + 6 = 0$, com $a = -1$, $b = 0$ e $c = 6$
- Equação do 2º grau incompleta do tipo $ax^2 = 0$, com $a \neq 0$, $b = 0$ e $c = 0$:
 $7x^2 = 0$, com $a = 7$, $b = 0$ e $c = 0$

Atividades

Assista o vídeo

- Quais equações são do 2º grau? a, b, c
 - $x + 5x^2 = 2$
 - $5 - 3x = x^2$
 - $10x + 40 = 7$
 - $\frac{7}{2}x + 1 = 21x$
 - $-x^2 + 15 = 5 + 4x^2$
 - $3x + 16 = 12 - x$
 - $x^2 + 3 = 5x^2 + 1$
 - $3x^3 + 2x = 0$
- Para os coeficientes indicados em cada item, escreva uma equação do 2º grau na forma reduzida.
 - $a = 2$, $b = \frac{1}{2}$ e $c = 5$ ($2x^2 + \frac{1}{2}x + 5 = 0$)
 - $a = -3$, $b = 1$ e $c = -1$ ($-3x^2 + x - 1 = 0$)
 - $a = 5$, $b = 0$ e $c = -1$ ($5x^2 - 1 = 0$)
 - $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{5}{3}$ e $c = 0$ ($\frac{2}{3}x^2 + \frac{5}{3}x = 0$)
 - $a = -\sqrt{\frac{1}{3}}$, $b = -\sqrt{2}$ e $c = \frac{3}{2}$ ($-\sqrt{\frac{1}{3}}x^2 - \sqrt{2}x + \frac{3}{2} = 0$)
- Indique os coeficientes de cada equação e classifique-as em completa ou incompleta.
 - $-x^2 + 4 = 0$
 - $x^2 + 2x - \frac{1}{2} = 0$
 - $\frac{1}{2}x^2 + 2x = 0$
 - $-3x^2 + 7 = 0$
 - $\frac{1}{9}x^2 - x + 2 = 0$
 - $\sqrt{2}x^2 + \frac{2}{3}x + 1 = 0$

Desafio

Observe a equação que Milena escreveu.

$$2mx + (m-4) \cdot x = m = 0$$

Nessa equação, a incógnita é representada pela letra x , e os coeficientes são: $a = 2m$, $b = (m-4)$ e $c = -m$.

Para qual valor de m essa equação:

- não é do 2º grau? $m = 0$
- é do 2º grau incompleta? $m = 4$

! A uma equação que apresenta outras letras além da incógnita damos o nome de **equação literal**.

- Escreva as equações na forma reduzida.
 - $(2x + 1) \cdot (\frac{8}{3} - 2) = x + 5 - \frac{5}{3}x - 1 = 0$
 - $(\frac{2x}{3} + 1) \cdot 3x = 5 \cdot (x - 4) + 20 \Rightarrow 2x^2 - 2x + 0$
 - $x^2 - (x - 1) \cdot (2x - 2) = 3x - x^2 + x - 2 = 0$
 - $(\frac{x}{\sqrt{3}})^2 - 5x = x - 1 \Rightarrow \frac{x^2}{3} - 6x + 1 = 0$

Figura 4: Ilustração da abordagem inicial do conteúdo de equação do segundo grau

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Após propor exercícios e desafios os autores trabalham primeiro com a resolução das equações incompletas e depois com as completas. Ao tratar das equações completas trabalham com resolução utilizando o método da fatoração e de completar quadrados e posteriormente com a fórmula de resolução. Cabe aqui salientar que os autores mencionam também o nome de “Fórmula de Bhaskara” e ponderam que esse é conhecido no Brasil em homenagem ao hindu Bhaskara em virtude de suas contribuições ao estudo da resolução das equações do segundo grau.

Nesse sentido é possível ponderar que os dois livros utilizam questões diferentes para justificar o uso do nome fórmula de Bhaskara sendo assim, ambos não mencionam o fato de que no Brasil em meados de 1980 um autor de livro didático, de modo errôneo, apelidou a fórmula de resolução da equação de segundo grau de “Fórmula de Bhaskara” e acabou se

constituindo como um hábito no âmbito educacional brasileiro nas práticas pedagógicas, conforme pode ser visto nos resultados de pesquisa de Carvalho, Barone et al (2001).

Após deduzirem a fórmula de equação do segundo também pelo método de completar quadrados, os autores propõem uma sessão de exercícios e logo em seguida apresentam como estudar as raízes da equação do segundo grau por meio das relações entre raízes e os coeficientes.

Finalizando o capítulo os autores do livro B apresentam sistemas de duas equações com duas incógnitas, seguidos de exemplos, exercícios e situações problemas.

Ao realizar esse levantamento acerca do modo de como os livros A e B em questão apresentam o conteúdo de equação do segundo grau é possível perceber que seus respectivos autores parecem adotar a matemática a partir de diferentes perspectivas.

Os autores do livro B parecem apresentar uma matemática mais próxima da primeira perspectiva apontada por Caraça (1951), em que ela é vista como coisa criada, com um aspecto todo harmonioso, em que os capítulos estão organizados numa determinada ordem, sem contradições. Já os autores do livro A, mais próximos da segunda perspectiva, parecem querer apresentar - embora que de modo harmonioso e progressivo - uma matemática que busque compreender à maneira de como se constituiu o conhecimento e nessa perspectiva o aspecto é totalmente diferente, pautado em hesitações, dúvidas, contradições.

Deste modo, ao conceberem a Matemática de acordo com a segunda perspectiva, os autores do livro A parecem considerar que ela trata-se de uma criação humana, tanto que os autores dessa obra desde o início até apresentação da fórmula buscam dialogar o conhecimento apresentado com um processo de constante construção.

Cabe ainda salientar que a História da Matemática estar no livro didático de Matemática não implica que ela seja um fator que melhore o interesse dos alunos pela mesma é preciso também de acordo com Miguel et al. (2009) se preocupar com o de modo como ela é apresentada em sala de aula.

Ao tratar do modo de completar quadrados os autores do livro B parecem corroborar com D'Ambrósio (2012, p.27) buscando utilizar-se da História da Matemática como um elemento fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, possibilitando com que os alunos percebessem como as teorias e as práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico de sua época.

Algumas considerações

Os resultados desta análise evidenciou que a História da Matemática ainda é bastante utilizada apenas como informação e/ou motivação. Apenas o livro A apresentou um pouco da associação do conhecimento matemático a constituição histórica do mesmo. Ou seja, embora tenha se passado décadas da reflexão de Bento Caraça ainda a Matemática ainda tem sido encarrada enquanto um conjunto harmonioso de conhecimento e não como uma ciência que se encontra em constante evolução.

Ao indicar os livros A e B como escolha dos livros didáticos observa-se que os professores não tiveram uma preocupação frente ao modo de como a História da Matemática é apresentado nos livros didáticos e sim com a quantidade de exercícios.

O estabelecimento de uma reflexão deste nível no âmbito das ações do PIBID Matemática Pontal parece favorecer o desenvolvimento do senso crítico do professor supervisor quando dos licenciandos frente ao uso da História da Matemática enquanto um possível recurso de ensino e aprendizagem da Matemática. Além de contribuir para o entendimento da estrutura do conteúdo de equações do segundo grau.

Referências

- CARAÇA, Bento de Jesus, **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa Editora, 1951.
- CARVALHO, F.; BARONE, J.; MIORIM, M.A.; JR MUNSIGNATTI, M.; BEGIATO, R.G. Por que Baskhara? In: **Revista História & Educação Matemática**. Rio Claro, SBHMat, v.2, nº 2, , jun/dez.2001.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23 ed. Campinas: Papirus, 2012.
- MIGUEL, A. Et al. **História da Matemática em atividades didáticas**. 2 ed. rev. – São Paulo: Editora da Física, 2009.

A IMPORTÂNCIA DO ESTÍMULO A LEITURA PARA CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS: vivenciando a experiência no curso de Pedagogia

Viviane Nobre de Andrade Assunção

Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos; vivianenobreaa@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas de Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O referido trabalho é oriundo da disciplina Projeto Integrador, componente curricular do curso de graduação de Pedagogia na cidade de Araguari, realizado numa instituição de Acolhimento para menores vulneráveis socialmente, que objetivou propiciar o estímulo a leitura, ressaltando ainda como esta atividade pode influenciar positivamente na vidas das crianças abrigadas, que também participam do ensino regular, proporcionando experiências narrativas que despertam sentimentos e reflexões, influenciando e contribuindo para a formação de novos pensamentos e ideias, para uma nova leitura de mundo.

Palavras-chave: leitura, experiências, acolhimento institucional.

Contexto do Relato

Este trabalho foi realizado com observações e práticas pedagógicas em uma instituição de acolhimento na cidade de Araguari – MG, onde são acolhidas crianças e jovens de 0 à 17 anos, que por problemas em seus núcleos familiares, ficam sob a guarda judicial da Vara da Infância e Juventude. Nesta instituição estavam abrigadas / ou acolhidas cerca de 25 crianças e jovens, tendo em vista que esse número sofre variações conforme a reintegração das mesmas em suas famílias.

Durante o processo de acolhimento, os familiares são assistidos pela justiça e pelo projeto B.E.A. – Beneficência Evangélica Aragarina, que é a mantenedora desta Casa Lar, para que tenham a oportunidade de reestruturar suas concepções de convívio familiar e dos cuidados que precisam ter com os seus filhos ou tutelados.

Em muitos casos é retirado o Poder da Família e os menores são acolhidos por estas instituições até que atinjam a maioridade e desta forma, precisam ser preparados para a vida em sua integralidade, nos aspectos físicos, emocional, afetivo e intelectual. Desse modo, torna-se imprescindível uma orientação educacional de qualidade e eficiente para atingir as perspectivas desses jovens, além do ponto de vista social, no qual deverão ser integrados e sentirem-se incluídos neste meio.

Nesse sentido, a partir do contato com essa realidade institucional, decidimos por realizar o trabalho em grupo, constituído por seis estudantes do curso de graduação de Pedagogia, pertencente ao Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos - IMEPAC, que após visitas para observação do contexto, elaboraram um roteiro de atividade de leitura para embasamento teórico por meio de artigos científicos, revistas impressas e digitais e livros, apresentando, neste relato, ainda, os resultados obtidos com a proposta, cujo objetivo foi de promover o estímulo a leitura, apresentando textos e histórias, que possibilitassem experiências através de um novo olhar para a leitura.

Detalhamento das Atividades

A partir do estudo da fundamentação teórica, foram construídos conhecimentos acerca da importância da leitura na formação de um indivíduo em pleno desenvolvimento, que é a criança. A leitura, sendo apresentada a ela desde cedo, concede informações que irão beneficiar a sua forma de ver o mundo e de contribuir no desenvolvimento da sua linguagem e de seus sentimentos.

Segundo Abramovich (1997), por meio da leitura a criança descobre novos lugares, novas formas de pensar, emoções, que ajudam a lidar com medos, angústias, dor, curiosidades e passam a visualizar situações diferentes das quais vive, agregando valores e ideias, mudando a forma de verem o mundo.

Neste sentido, foram buscadas histórias e textos com conotações sobre amizades, valores, de acordo com a classificação etária do público assistido, considerando aspectos que a leitura precisa ser apresentada como: entonação de voz adequada, uso de ilustrações sempre que possível para atrair a atenção dos mesmos, além de diferentes gêneros textuais, que também despertam o interesse das crianças e jovens, pois essa diversificação faz com que se identifiquem com a forma pela qual é narrada a história. Destaca-se que a dramatização é uma

estratégia que também facilita a leitura de mundo, pois permite ao leitor interagir com os fatos e com os personagens apresentados.

É importante, como mediador de leitura, permitir a oportunidade da discussão, de deixar os ouvintes manusearem o material trabalhado, instigando a fala deles sobre o que gostaram da história, sobre algum personagem, possibilitando a construção de um novo olhar, de uma nova perspectiva de resolver os conflitos, de entender as situações narradas, proporcionando reflexões, que ajudarão na formação como indivíduo e de opiniões, ampliando seus horizontes, incentivando a formação de leitores ativos.

Através da leitura, a criança desenvolve uma postura crítica-reflexiva, de extrema relevância à sua formação cognitiva. Quando ela lê ou ouve uma história e é capaz de comentar, indagar, duvidar ou discutir sobre ela, realiza uma interação verbal, estabelecendo noções de linguagem e este confronto de ideias, de pensamentos em relação aos textos, tem sempre um caráter coletivo e social, conforme Bakhtin (1992).

Outro aspecto importante desempenhado pela discussão das leituras é favorecer a compreensão e interpretação das mesmas, uma vez que o analfabetismo funcional, tem se mostrado muito presente nas escolas, afetando também o desempenho profissional futuro conforme demonstra a pesquisa realizada pela Ação Educativa e Instituto Paulo Montenegro, 2016.

No processo de compreensão textual estão envolvidos aspectos como o biológico, social, cultural e o psicológico, que influenciam no leitor, a sua forma de pensar e de agir. Outros fatores influenciadores são a memória, o reconhecimento das palavras, o vocabulário, a leitura fluente e a percepção - que varia conforme a vivência pessoal de cada um e o histórico social.

Assim, durante as visitas na instituição, foi procurado estimular a leitura nas crianças e jovens, para que os mesmos pudessem praticar a mesma e ter uma evolução neste processo, além de serem estimulados a procurar o significado das palavras em dicionários para que os mesmos as compreendessem, analisando também as ilustrações textuais, destacando a importâncias delas para entendimento do contexto narrado e descrito.

Desta forma, foi procurado propiciar as crianças e jovens, histórias com elementos que promovessem a reflexão, estimulando abordagens que os fizessem participar e pudessem desenvolver o que pensavam e sentiam diante das situações do texto. Foi pensado, ainda,

sobre a importância de se despertar o interesse e o gosto pelo momento de troca de ideias, contribuindo para a ampliação de seus repertórios.

Desse modo, podemos inferir que a leitura subsidia no desempenho escolar, além do que, as situações narradas podem trazer reflexões e inspirações para suas vidas e novas perspectivas através de novas informações, servindo de exemplos e experiências, expandindo o modo de olhar o mundo, as situações cotidianas e as relações sociais.

Análise e discussão do Relato

A princípio as crianças demonstraram pouca empolgação com a atividade proposta, que era a leitura. Mas a medida em que foram avançando as visitas, demonstravam interesse em ler e até aqueles que diziam não gostar de ler, acabaram lendo ao final do projeto.

A experiência vivenciada demonstrou que é de grande valia o trabalho de estímulo a leitura numa instituição de acolhimento, já que as crianças e jovens excluídas do seu contexto familiar passam por momentos de instabilidade emocional e -necessitam de boas referências para superarem as dificuldades vividas por eles e esta proposta pode ser uma estratégia para viabilizar novas descobertas, bem como uma forma de socialização e de troca de reflexões entre eles, já que se transformam numa família social com uma configuração particular.

Mas esta estratégia, precisa ser melhor amparada e implantada pela própria instituição, a fim de que possa colher maiores frutos, pois a leitura é um processo complexo, que precisa ser trabalhado frequentemente e para isto, se faz necessário o envolvimento não só dos pedagogos, que trabalham como funcionários, mas também pelos cuidadores, que possuem maior tempo com os moradores e que por vezes criam vínculos afetivos com as crianças e poderiam fazer do momento de leitura uma troca de afeto.

Considerações

Essa experiência permitiu refletir sobre a prática pedagógica como um momento de acolhimento e de escuta sobre os sentimentos, ideias e até mesmo de expectativas futuras para aqueles jovens, que necessitam de oportunidades e de um olhar atento para aquilo que precisam construir para as suas vidas. E essa construção de ideais passam também sob os olhares e dizeres do educador, que muitas vezes pode ser a pessoa a quem as crianças e jovens recorrem no momento de desamparo familiar e até mesmo afetivo.

Assim posso ressaltar a importância do nosso papel como educadores, que preparam e possibilitam a construção de sonhos, através da mediação de informações, vivências, não somente pelos conteúdos pedagógicos em si.

Referências

ABRAMOVICH, Fanny; **Literatura Infantil: gostosuras e bobices**. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1997 *in* CASTRO, Eline Fernandes de. Brasil Escola. A importância da leitura infantil para o desenvolvimento da criança. Disponível em: <http://meuartigo.brasescola.uol.com.br/educacao/a-importancia-literatura-infantil-para-desenvolvimento.htm>. Acesso em 13 abr 2016.

Ação Educativa e Instituto Paulo Montenegro. **Indicador de analfabetismo funcional – INAF**: estudo especial sobre alfabetismo e mundo do trabalho. São Paulo: 2016. Disponível em http://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2016/09/INAFEstudosEspeciais_2016_Letramento_e_Mundo_do_Trabalho.pdf. Acesso em 13 ago 2017.

BAKHTIN, Mikhail V; **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992 *in* CASTRO, Eline Fernandes de. Brasil Escola. A importância da leitura infantil para o desenvolvimento da criança. Disponível em: <http://meuartigo.brasescola.uol.com.br/educacao/a-importancia-literatura-infantil-para-desenvolvimento.htm>. Acesso em 13 abr 2016.

CASTRO, Eline Fernandes de; **A importância da leitura infantil para o desenvolvimento da criança**. Brasil Escola. Disponível em: <http://meuartigo.brasescola.uol.com.br/educacao/a-importancia-literatura-infantil-para-desenvolvimento.htm>. Acesso em 13 abr 2016.

MASSIGNANI, L. R. M. *et al.* **Dramatização de Histórias Infantis e a Compreensão de Leitura por crianças institucionalizadas**. Psicologia: Teoria e Pesquisa. V. 28, n. 2, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/ptp/v28n2/04.pdf> >. Acesso em 27 set 2016.

A INCLUSÃO DE AUTISTAS NO ENSINO REGULAR: UM ESTUDO DE CASO

Heloisa F. F. Batista¹, Alessandra Riposati Arantes², Ederson O. Passos³

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Física, ¹heloisa.f.batista@gmail.com, ²ale.riposati@ufu.br

³Universidade Federal de Uberlândia / Escola de Educação Básica (ESEBA-UFU), ³passos@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou caráter inovador.

Resumo

A inclusão de alunos deficientes em turmas regulares na Educação Básica tem sido um tema de grande discussão e reflexão nas últimas décadas. Tendo em vista este cenário, esse trabalho apresenta uma atividade investigativa com uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental que tinha uma aluna com Transtorno do Espectro Autista (TEA) para conhecer melhor as características deste quadro. De posse destes dados, este trabalho se propõe a investigar o impacto na aprendizagem de uma estudante com TEA a partir dos pressupostos da teoria sócio-histórica de Vygotsky.

Palavras-chave: inclusão, ciências, transtorno do espectro autista (TEA).

Contexto do Relato

A inclusão de alunos deficientes no ensino regular tem sido um tema discutido em diversas reuniões em âmbito internacional e nacional, além de ser uma realidade cada vez mais presente nas salas de aula no Brasil. Para que haja tal inclusão, estão sendo realizadas diversas modificações, como por exemplo, nos Projetos Políticos Pedagógicos, acessibilidade arquitetônica, acessibilidade tecnológica e busca de formação/capacitação de profissionais que atuam nos ambientes escolares. Tais adequações têm sido realizadas a partir de documentos norteadores como o Plano Nacional de Educação e, no estado de Minas Gerais, Guia de Orientação da Educação Especial (BRASIL, 2014; MIRANDA; FILHO, 2012; SEE-MG, 2014; UNESCO, 1994), além de diversos outros documentos.

Apesar do grande avanço com relação às legislações para a inclusão de crianças com deficiências nas escolas regulares da Educação Básica, ainda existem diversos desafios a serem superados, tais como: formação inicial e continuada de professores, práticas que sejam inclusivas, aceitação da sociedade e, conseqüentemente, de toda a comunidade escolar, pesquisas sobre ensino inclusivo, entre outros. Nesse sentido, esse trabalho apresenta um estudo de caso utilizando uma atividade investigativa em uma turma de quinto ano do Ensino

Fundamental, composta por 27 alunos e sendo uma autista, durante o ano letivo de 2016. Essa atividade foi realizada em parceria com o professor regente de Matemática. Esta pesquisa foi aplicada em uma escola pública de referência na cidade de Uberlândia da rede de ensino mineira, que atende alunos com deficiência e possui Atendimento Educacional Especializado (AEE) integrado ao espaço físico da própria escola.

Com a finalidade de realizar uma análise que busca investigar a importância das relações entre o aluno e o meio social ao qual está inserido, foram adotadas as concepções de Vygotsky. Tal teórico acredita que o indivíduo modifica e é modificado dentro das relações em que está inserido dentro de sua cultura, ou seja, ele é um produto das relações do meio que foram desenvolvidas durante sua vida, não sendo exclusivo da interação entre indivíduos, mas mediada através de recursos sociais (NEVES; DAMIANI, 2006). A escolha dessa abordagem foi feita a partir de um levantamento a respeito das características do autismo, levando em consideração a presença de uma aluna autista na turma.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) está elencado aos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), e são um grupo que abrange transtornos que possuem as funções do desenvolvimento afetadas (FILHO; CUNHA, 2010). Através da nova edição do DSM-V, o transtorno do espectro autista é “*a consideração diagnóstica primária para indivíduos que apresentam déficits na comunicação social*”(APA, 2014, p. 49). A pessoa autista pode apresentar carência na reciprocidade socioemocional, dificuldade para ajustar o comportamento em contextos sociais diversos e dificuldade com comportamentos comunicativos não verbais utilizados para interações sociais, apresentar padrões restritivos e repetitivos (comportamento, interesses ou atividades) e apresentam comorbidade (associação de duas ou mais patologias).

Detalhamento da Atividade

Inicialmente o professor discutiu o conceito de comprimento com os estudantes. Já o conceito de massa foi trabalhado com o experimento “Balança de elástico” (ANTONELLA, 2006), que foi adaptado para poder medir valores de massa superiores a 1 kg. A construção do experimento possibilita que o aluno perceba de forma mais clara o seu funcionamento, proporcionando que a atividade seja dinâmica e sua aprendizagem mais efetiva e significativa, pois aguça a curiosidade do aluno e torna a compreensão dos conceitos mais concreta (MELO, 2011).

Para a confecção do experimento foram utilizados elástico, fita adesiva, pincel atômico, folhas de papel sulfite, régua centimetrada, suporte com haste e gancho, objetos de massas conhecidas (0,25 kg; 0,50 kg; 1 kg) e gancho de metal. Para a realização da atividade, a turma foi dividida em três grupos e, para cada um, foi disponibilizado um kit para a realização do experimento. O kit era composto por uma haste de madeira, um elástico e alguns pacotes de massa conhecida.

A atividade foi dividida em quatro momentos, conforme a Tabela 1, em que o professor dialogava com os estudantes a respeito do tema da atividade, medida de comprimento, e no decorrer da atividade questionava os alunos a respeito do que se pôde observar durante a realização do experimento.

Tabela 1: Momentos da atividade e tópicos abordados.

Momento	Tópicos abordados
1 - Durante a apresentação do material utilizado	Levantamento das hipóteses sobre os possíveis resultados do experimento.
	Familiarização com o aparato experimental.
	Comparação dos objetos e identificação do de maior massa.
2 - Durante a montagem do aparato	Questionamento a respeito do que aconteceu com o elástico quando houve o acréscimo de massa.
	Indagação sobre a razão de o elástico deformar (esticar).
	Questionar a respeito das marcações superiores a 1 kg estarem distantes desta e questionar as marcações intermediárias entre 0 kg e 1 kg.
3 – Após a montagem do aparato	Indagar sobre a utilidade do aparato montado e dar dicas para que eles identifiquem qual é a sua utilidade. Os alunos deverão concluir que se trata de uma balança.
	Sugerir a realização de um teste para verificar se a balança funciona corretamente, colocando massas de 0,25 kg e 0,50 kg.
4 – Discussão	Problematizar a importância da quantidade máxima de massa que a Organização Mundial de Saúde sugere que os alunos manejem em suas mochilas e sua importância para o desenvolvimento dos mesmos.

Análise e Discussão do Relato

O professor conversou com os alunos a respeito dos materiais disponíveis em cada bancada e não mencionou que a haste de madeira e o elástico fariam o papel de uma balança. Os alunos foram informados que cada pacote estava identificado com o valor de suas respectivas massas e, em seguida, o professor disse que sobre cada bancada havia um questionário que deveria ser respondido durante a aula, em que deveria ser identificado o grupo que preencheu – grupo 1, 2 ou 3. Procurando indagar os estudantes sobre a compreensão dos conceitos de massa e peso, o professor perguntou aos alunos se os pacotes sobre a bancada seriam “massas” ou “pesos” e cerca de 20% dos alunos responderam que se tratava de pacotes de massa e os demais se abstiveram. É importante ressaltar que o professor frisou sobre a importância do grupo trabalhar colaborativamente tanto na montagem do experimento como na aquisição e discussão dos resultados.

Posteriormente, foi entregue a cada grupo uma folha de papel para que fossem colocadas no corpo da haste. Os alunos foram orientados a levarem lápis, borracha, régua centimetrada e algumas mochilas para o laboratório. A folha de papel foi utilizada para fazer as marcações das posições que o elástico assumisse.

No primeiro momento, os alunos adicionaram o gancho com o elástico ao gancho fixo na haste de madeira e realizaram a primeira marcação, referente ao ponto de equilíbrio do gancho do elástico – assumido como sendo o ponto zero da balança. Antes de acrescentar os pacotes de massa, o professor perguntou aos alunos o que aconteceria caso eles colocassem um dos pacotes no gancho com o elástico. Os alunos responderam que o elástico iria esticar. Em seguida, os alunos adicionaram um embrulho de massa ao gancho e, assim que estabilizou, foi feita uma nova marcação com relação ao ponto de equilíbrio para aquele pacote. Foram adicionados os demais pacotes e realizadas outras marcações. Foram realizadas medidas de deformação do elástico com a régua centimetrada.

O professor questionou como deveria ser realizada a leitura do valor de massa igual a 0,500 kg. Houve certa confusão por parte dos alunos, alguns disseram que o valor era 5 gramas, 500 gramas, 5000 gramas ou 500000 gramas. Os alunos foram questionados sobre qual a relação entre o pacote de 0,500 kg e o pacote de 1 kg. A resposta obtida foi que o primeiro pacote tinha metade do segundo pacote e chegaram à conclusão que o pacote tinha “quinhentas gramas” e o professor perguntou se a leitura correta era “quinhentas ou quinhentos gramas”, os alunos refletiram e corrigiram a leitura. Após essa discussão, os alunos foram orientados a fazerem as medidas para os pacotes de 1 kg e 2 kg, em seguida eles

deveriam realizar combinações entre os pacotes de massa e fazerem suas respectivas marcações no questionário e na haste de madeira. Os alunos também trocaram os pacotes de massa com outros grupos, com o intuito de aferir valores diferentes.

Durante a atividade o professor circulava pela sala verificando o andamento do trabalho, em especial da estudante autista. Durante a realização da atividade, a aluna em questão ficou observando o experimento durante a maior parte do tempo e não tinha iniciativa por conta da insegurança em se comunicar e ser o centro das atenções. Devido ao tamanho dos grupos, houve grande agitação dos alunos porque falavam muito alto e com isso a aluna recebeu muitos estímulos e encontrou dificuldade em manter o foco na atividade em si. Em diversos momentos o professor a questionava a respeito do que estava acontecendo, se ela concordava com a maneira que os colegas realizavam as medidas, qual a finalidade do experimento e a aluna demorava um pouco para pensar a respeito da pergunta e formular a sua resposta. Entretanto, ela indicou que o objeto tinha a finalidade de medir o peso dos objetos, que estavam dispostos previamente, e outros objetos que tinham no laboratório. A aluna também ponderou a respeito da forma como as medidas foram realizadas por seu grupo, chegando a apontar uma das possíveis causas de erro durante a realização do experimento.

Após a realização das medidas, os alunos foram questionados se a balança construída por eles poderia ser utilizada em uma loja que vendesse arroz. A resposta foi não, porque ela não mediu os valores de forma proporcional e ainda não mediria em miligramas. Quando questionados o que poderia ser feito para que as medidas fossem mais confiáveis, os alunos sugeriram que uma fita métrica fosse fixada na haste de madeira, pois tornaria mais simples a forma de realizar as leituras. Outro aluno sugeriu que o elástico e a haste fossem maiores para poder ter uma maior deformação e realizar medidas de massas maiores. A aluna autista observou que durante a realização das medidas a balança não estava imóvel, mas tinha oscilações e quando era realizada uma das marcações, a primeira medida divergia da segunda ou terceira medida realizada para o mesmo pacote de massa. Isso ocorria porque a haste de madeira não era fixa a um pedestal e os alunos tinham que mantê-la firme durante a realização das medidas.

O professor prezou pela autonomia de seus alunos, deixando que eles manipulassem o experimento e, ao final, pediu que medissem a mochila escolar, com o objetivo de verificar se o valor da massa das mochilas estava em consonância com o que é indicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de acordo com a faixa etária/massa corpórea dos estudantes – idade entre 10 e 11 anos - que é de 10% do peso corporal de cada criança. Ao final foi ressaltado que não era saudável colocar mais “peso” na mochila do que o indicado

pela OMS, por estarem em processo de desenvolvimento físico. Por fim, foi realizada uma discussão sobre a balança analógica e a balança digital, ressaltando que na aula foi feito o levantamento do princípio matemático da balança e que envolve também princípios físicos.

A respeito da composição dos grupos de trabalho, cabe esclarecer que cada aluno pode escolher o grupo que gostaria de desenvolver a atividade. Assim, a aluna autista optou pelo grupo que se sentia mais próxima e conversava durante o intervalo das aulas. Pôde-se observar que a aluna e mais três componentes do grupo não participavam de forma ativa no grupo, pois havia quatro alunos que desenvolviam discussões a respeito da atividade e por terem maior desenvoltura e facilidade de comunicação, tornaram-se os líderes. Provavelmente seja melhor, em atividades futuras, que os alunos sejam agrupados de forma a ter um grupo em que cada aluno possa contribuir de forma mais significativa e efetiva para a realização da atividade, seja prática/experimental ou não, buscando equilibrar o grupo para que os alunos que tenham maior facilidade, naquele contexto de aula, auxiliem os colegas que apresentem dificuldade.

Vale mencionar o empenho do professor em propiciar a inclusão da estudante autista com a atividade e os colegas. Além disso, ele busca estudar e compreender os desafios da inclusão, além de mostrar-se aberto para novas estratégias que visam o aprendizado de seus alunos, que possuam deficiências ou não.

Considerações

O tema deste trabalho foi escolhido a partir do crescente número de alunos deficientes que estão sendo inseridos em salas de aula de ensino regular e torna-se importante que haja maior proximidade entre os licenciandos e estes alunos, além de ser necessário que estes futuros profissionais busquem metodologias para a inclusão plena. Tais alunos têm o direito a ter acesso à educação, saúde e convívio na sociedade que são assegurados por diversas Leis, Decretos e Acordos.

Muitos desafios necessitam ser enfrentados e que podem ser abrandados com a aplicação de políticas públicas que visem incentivar e promover a capacitação dos profissionais, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, além de melhorias arquitetônicas nas escolas e disponibilização de materiais de apoio para o aluno deficiente. Também é necessário que o professor busque compreender melhor as deficiências presentes nas suas salas e de aula e buscar metodologias que atendam as especificidades de seus alunos, independentes de serem deficientes ou não. Também se faz necessário que haja maior diálogo

entre o professor de aulas regulares e os professores especializados que atendem estes alunos durante o Atendimento Educacional Especializado (AEE), pois através deste diálogo possam ser elaboradas aulas que integrem este aluno com os demais alunos.

Na atividade desenvolvida durante este trabalho, pôde-se observar que a aluna autista apresentou dificuldades nas relações sociais no contexto de grupos numerosos, sendo esta uma característica do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Diante desta situação e das observações realizadas durante o desenvolvimento da atividade, torna-se importante repensar a quantidade de alunos por grupo, e as características dos seus componentes.

Ainda assim, pôde-se observar que a atividade investigativa ‘alcançou’ toda turma, inclusive a aluna autista, despertando o interesse e a curiosidade destes. Durante o processo de realização da atividade os alunos levantaram hipóteses a respeito do aparato experimental, discutiram sobre como foram coletadas as medidas e refletiram acerca das dificuldades, possíveis erros durante a manipulação e falhas do experimento.

Muitos avanços foram realizados sobre a inclusão, mas ainda temos um caminho longo a percorrer. Acreditamos que o trabalho colaborativo entre os pesquisadores e os professores da Educação Básica poderão contribuir para a compreensão desse tema. O diálogo com as famílias e a comunidade, também são essenciais para tornar este processo mais humano e efetivo.

Referências

- ANTONELLA, M. **Enciclopédia dos experimentos Ridell**. São Paulo: Editora Rideel, 2006.
- APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5)**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília: [s.n.].
- FILHO, J. F. B.; CUNHA, P. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.
- MELO, E. S. DE. Atividades experimentais na escola. **P@rtes - a sua revista virtual**, fev. 2011.
- MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. O professor e a educação inclusiva **FORMAÇÃO, PRÁTICAS E LUGARES**. 1. ed. Salvador: EdUFBA, 2012.
- NEVES, R. DE A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNirevista**, v. 1, n. abril, p. 1–10, 2006.
- SEE-MG. **Guia de Orientação da Educação Especial na rede estadual de ensino de Minas Gerais**Belo Horizonte, 2014.

UNESCO. DECLARAÇÃO DE SALAMANCA SOBRE PRINCÍPIOS, POLÍTICA E PRÁTICAS NA ÁREA DAS NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS 1994

Salamanca, 1994. Disponível em:
<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>>

A INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ARTE E ALFABETIZAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO

¹Helena Aparecida Dadá de Almeida Souza, ²Wanilsen César de Castro Morais

^{1,2} Universidade de Uberaba/PIBID/CAPES/UNIUBE/Escola Municipal Uberaba.

¹helenadada@gmail.com, ²wanilsenfass@uberabadigital.com.br

Linha de trabalho: Conhecimento e Expressão em Artes.

Resumo

Este relato objetiva compartilhar experiências vivenciadas, no ano de 2016, pelos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Uberaba, professores regentes e alunos do curso de pedagogia durante a execução da proposta de alfabetização “Cores, formas, sons e movimentos: a presença da arte no processo de alfabetização”, que fundamenta o Subprojeto de Pedagogia da Universidade de Uberaba, vinculado ao PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e tem como objetivo a melhoria do processo de alfabetização dos alunos a partir da presença da arte na aprendizagem da leitura e escrita.

Palavras-chave: Arte, alfabetização, letramento, aprendizagem.

Contexto do Relato

As experiências vivenciadas e relatadas nessa proposta foram desenvolvidas no ano de 2016 com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental na rede regular de ensino do município de Uberaba/MG. Alunos do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba/UNIUBE desenvolveram, juntamente com as professoras supervisoras, o projeto “Cores, formas, sons e movimentos: a presença da arte no processo de alfabetização”, vinculado ao PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

O projeto foi desenvolvido na Escola Municipal Uberaba e constou com a participação de 11 alunos bolsistas do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba/UNIUBE, duas professoras supervisoras regentes de turma e 52 alunos frequentes nas turmas do 3º ano do Ciclo Inicial de Alfabetização.

Para inter-relacionar a proposta de alfabetização/letramento e arte buscamos, até o momento, referências teóricas em Freire (1996), Ferreiro (1999), Kleiman (2010), Brandão (1981), entre outros. Artistas plásticos como Romero Britto, Tarsila do Amaral, Alfredo

Volpi, Franz Krajcberg e Miró. Além disso, desenvolvemos um trabalho com atividades que envolveram músicas, poesias e textos de diferentes escritores brasileiros.

Detalhamento das Atividades

Inicialmente ocorreu uma reunião para a apresentação e socialização entre os pibidianos e os alunos participantes do projeto.

Nessa perspectiva estimulamos os alunos a imaginar e expor a sua criatividade individual e coletiva. Individual, quando compreende que é um ser subjetivo com uma criatividade própria, e coletiva quando socializa as ideias e a sua capacidade criativa com o grupo.

Antes de iniciar o desenvolvimento de atividades práticas os alunos foram sensibilizados a conhecer um pouco dos artistas Romero Britto, Tarsila do Amaral, Alfredo Volpi, Franz Krajcberg e Miró através de suas biografias e técnicas. Em seguida fizeram a releitura de suas obras utilizando diferentes recursos e técnicas. Por fim, fizeram o registro escrito utilizando diferentes recursos. E deixaram suas impressões e olhares sobre o artista e suas obras por meio de diferentes registros.

Houve o trabalho com diferentes releituras a partir de poemas, lendas, fábulas, vídeos, pinturas..., que buscaram gerar nos alunos reflexões sobre o que ouvem e leem no seu cotidiano. Que impressões os artistas, poetas e escritores querem transmitir aos leitores? Que ideologias, sentimentos, reflexões ou críticas querem nos transmitir quando escrevem?

Nesse sentido utilizamos a leitura e releitura das propostas de diferentes artistas e o seu significado em tempos e espaços diferentes para eliminar os estereótipos e possibilitar o domínio de técnicas que utilizam diversos tipos de materiais (tintas, lápis, papéis de diferentes tamanhos e formas, giz de cera, sucatas, folhas secas, sementes e outros), para despertar a alfabetização visual e a percepção da dimensão social das manifestações artísticas.

Foram desenvolvidas atividades que estimulam a consciência ambiental e fizeram os alunos refletir sobre: o que é ser um cidadão? Quais deverão ser nossas atitudes frente ao próximo? Como poderemos preservar o meio ambiente e a biodiversidade que existe em nosso meio?

Fizemos um trabalho coletivo entre todas as turmas dos 3ºs anos da escola e alunos dos 6º e 7º ano, onde apresentamos as obras e técnicas de pintura do artista plástico Romero

Britto para os alunos. E os alunos maiores de forma colaborativa ajudaram os alunos menores a pintar telas fazendo a releitura de obras do artista. Foi um trabalho recompensador, que além de sensibilizar os alunos a ter diferentes olhares para a Arte, ainda resgatou valores como: cooperação, solidariedade, autoestima, liderança, sensibilidade, respeito, entre outros. O trabalho foi desenvolvido em parceria com a professora de Matemática e de Língua Portuguesa. As pinturas foram expostas no evento de comemoração ao aniversário de 70 anos da escola.

Nesse sentido, as vivências proporcionadas pelo programa PIBID junto aos alunos das escolas onde a proposta é desenvolvida vêm contribuindo de forma riquíssima para que o processo de alfabetização e letramento aconteça de forma natural e significativa.

Ao iniciar as atividades os alunos sempre são sensibilizados a conhecer a história/biografia, que envolve o artista ou tema a ser estudado. Isso estimula os alunos a se perceberem como seres sociais que fazem parte de um contexto onde a arte e a cultura também estão inseridas.

Ao realizar as atividades práticas os alunos interagem com o conhecimento e produzem conhecimento por meio dos registros, das indagações, das reflexões, da pesquisa e da cooperação com o outro. Há um resgate de valores sociais, culturais e uma interação rica em conhecimento entre todos.

Durante a proposta há uma preocupação em valorizar o conhecimento prévio dos alunos, enriquecê-lo por meio das atividades, favorecer o uso da escrita e repassar o conhecimento para outras pessoas expondo as atividades em murais ou participando de eventos na escola. Assim, os alunos percebem o uso e a função social da escrita quando a utilizam para o registro das suas vivências.

Durante todas as atividades há a preocupação de fazer a intervenção quanto às normas gramaticais, ortografia e leitura. Essa intervenção é feita após os alunos produzirem seus registros e na maioria das vezes parte dos próprios alunos quando perguntam qual a forma correta de escrita de alguma palavra. Ou ainda, quando buscam o uso do dicionário sanarem a dúvida sobre a escrita de alguma palavra.

Nessa perspectiva, os alunos têm interesse em escrever e sentem gosto em apresentar seus registros e assim o projeto PIBID contribui, eficazmente, para o “alfabetizar letrando” e inserindo os alunos nas vivências sociais, artísticas e culturais que os envolvem.

Todas essas atividades são precedidas de três momentos importantes: a sensibilização, a interação com o objeto de estudo e o registro escrito. De forma interdisciplinar todos os conteúdos foram envolvidos e os alunos se sentiram desafiados a interpretar, raciocinar, resolver situações-problemas, compreender a importância da arte para compreensão do contexto social de determinadas épocas, identificar as obras de diferentes artistas a partir do contexto social/histórico/geográfico. E, ao final de cada sequência de atividades envolvendo diferentes artistas, houve uma culminância envolvendo exposição de trabalhos, criação de murais, confecção de livros, participação em eventos da escola..., para valorizar ainda mais as experiências vivenciadas pelos alunos.

Assim sendo, ao desenvolver essas atividades foi criado um ambiente alfabetizador, criativo e reflexivo, onde os alunos cooperaram e dialogaram entre si, aprenderam a admirar e observar o outro de forma solidária.

Nessa perspectiva o processo de aquisição da leitura e escrita se tornou mais prazeroso, concreto e significativo para as crianças, pois interagiram com o objeto de conhecimento, que não é abstrato. O processo de alfabetização passou a se consolidar de forma natural, o letramento permeou cotidianamente todas as atividades desenvolvidas e a arte despertou nos alunos a sensibilidade para apreciar o mundo em que vivem em diferentes dimensões.

Análise e Discussão do Relato

Ao conhecer a proposta, primeiramente, ficamos apreensivas ao pensar que teríamos que dispor muito tempo em torno do trabalho com arte o que possivelmente poderia atrapalhar o desenvolvimento dos conteúdos propostos no currículo dos alunos do 3º ano.

Porém, ao longo das pesquisas, estudos e formações com a coordenação do projeto percebemos que os temores que tínhamos não se justificavam, uma vez que, o alcance do projeto era interdisciplinar, trabalharia com a imaginação e aguçaria a criatividade dos alunos, sendo a base do conhecimento para construção de novos saberes.

A abordagem interdisciplinar que o projeto alcançou oportunizou o trabalho com os temas transversais e desenvolveu a capacidade de expressão dos alunos em diferentes formas por meio dos registros diversificados e as vivências propostas em grupo favoreceu a socialização, cooperação e solidariedade entre os alunos.

Ao observar as obras dos artistas, conhecer suas biografias e usar diferentes técnicas para realização das atividades propostas os alunos se sentiram verdadeiros “artistas” e compreenderam que são seres individuais, com emoções e habilidades próprias, mas capazes de produzir, criar, aprender e registrar suas vivências de forma significativa.

Nesse sentido, a escrita dos alunos se tornou mais rica, madura e cheia de sentidos, na medida em que começaram a escrever sobre suas vivências diárias. Houve nesse momento o entendimento da necessidade e uso social e real da escrita como forma de construção de conhecimentos e transmissão de saberes a outras pessoas.

Outro fator importante são as inferências que essas aulas proporcionaram para os alunos, pois interagiram diretamente com conhecimentos matemáticos, linguísticos, históricos, sociais, humanos e culturais. E a partir dessas inferências, os alunos foram fazendo “feedbacks” para a mediação do conhecimento e se tornando sujeitos da sua própria aprendizagem ao interagir, diretamente, com o objeto de estudo.

Os alunos participantes do projeto passaram a se destacar entre as outras turmas pelo enriquecimento do vocabulário, conhecimento artístico/cultural, melhora no processo de alfabetização, sensibilidade crítica/reflexiva para a observação do meio, capacidade para apreciar o trabalho do outro e refletir sobre obras de artistas consagrados, despertando o prazer e gosto pela arte.

Nesse sentido, a proposta do PIBID é alfabetizar letrando por meio da arte. E isso significa dar voz e estimular atitudes nos alunos frente à construção do conhecimento. Nossa proposta contraria a existência de alunos passivos e a pura transmissão do conhecimento. Como afirma Ferrero (1999, p. 292): “O sujeito a quem a escola se dirige é um sujeito passivo, que não sabe, a quem é necessário ensinar e não um sujeito ativo, que não somente define seus próprios problemas, mas que, além disso, constrói espontaneamente os mecanismos para resolvê-los.”

Tornar o aluno ativo, curioso e estimulado a construir o seu próprio conhecimento nem sempre é fácil e exige diferentes estratégias e uma metodologia diferenciada. Porém, ao desenvolvermos o projeto percebemos que os alunos agem ativamente sobre o objeto de estudo, constroem conhecimento e descobrem a importância do ato de ler e escrever de forma espontânea e natural, simplesmente, porque gostam de desenvolver as atividades que são propostas, pois são dinâmicas e interessantes. Assim sendo, constroem um conhecimento rico em significados e sentidos.

Considerações

O cotidiano das escolas muitas vezes é tomado de uma cansativa rotina de atividades que não estimulam o aluno para querer aprender. O desenvolvimento dessa proposta de ensino-aprendizagem, além de enriquecer a prática pedagógica, favoreceu despertar o gosto pelo processo de leitura e escrita. O que tornou as aulas mais alegres, ricas e despertou o interesse dos alunos em conhecer mais sobre os fenômenos artísticos e culturais que nos rodeiam, tornando-os sujeitos da sua aprendizagem.

Como resultados parciais dessa proposta, percebemos que o uso da arte como mediadora no processo de alfabetização estimulou nos alunos o gosto em aprender, contribuiu para o fortalecimento do processo de alfabetização de forma significativa e real, despertando os alunos para a observação do meio, pois são desafiados a registrar suas vivências diárias.

O ensino se tornou mais prazeroso e a prática de ensino mais atraente. Houve uma melhora no desempenho nas avaliações, pois os alunos melhoraram a leitura, escrita e interpretação de textos. A grande variedade de trabalhos desenvolvidos pelos alunos tem despertado a curiosidade dos alunos de outras turmas. Os resultados alcançados têm chamado à atenção de outras professoras que estão começando a entender melhor o projeto e inserir algumas atividades em sua prática pedagógica.

O índice de alunos com uma aprendizagem satisfatória aumentou e consideramos que a melhora nos resultados com eles se deve às experiências vivenciadas de forma concreta e atraente durante a execução dessa proposta. Os alunos compreenderam a necessidade do uso da leitura e escrita para registro de seus relatos sobre as experiências vivenciadas por meio da arte. As situações de alfabetização e letramento aconteceram de forma natural, sem pressão. Os alunos demonstraram satisfação em fazer seus registros e se tornaram construtores de sua história e conhecimento e adquiriram uma maior autonomia na escrita.

Pensamos que, se essa proposta fosse compreendida e ampliada para todas as turmas dessa faixa etária, o processo de alfabetização se consolidaria de forma mais prazerosa, rica e eficiente.

Para o alcance desses resultados, a participação e interação entre pibidianos-alunos e professores regentes foi de fundamental importância; por meio do diálogo e colaboração entre ambos o processo de desenvolvimento da proposta se tornou mais fácil, eficaz e significativo para todos.

Isso só foi possível por meio das decisões coletivas e da solidariedade em buscar os melhores caminhos para o alcance dos resultados. Como afirma Brandão (1981);

A contribuição dos pibidianos na execução dessas atividades foi de essencial importância, pois facilitaram o desenvolvimento da proposta por meio da colaboração, uma vez que conseguiram colocar em prática a teoria aprendida nos bancos da universidade. Ou seja, superaram o paradigma da racionalidade técnica (...). Ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho. A educação, que deve ser um ato coletivo, solidário – um ato de amor, dá pra pensar sem susto -, não pode ser imposta. Porque educar é uma tarefa de trocas entre pessoas e, se não pode ser nunca feita por um sujeito isolado (até a autoeducação é um diálogo à distância), não pode ser também o resultado do despejo de quem supõe que possui todo o saber, sobre aquele que, do outro lado, foi obrigado a pensar que não possui nenhum. “Não há educadores puros”, pensou Paulo Freire. “Nem educandos”. De um lado e do outro do trabalho em que se ensina-e-aprende, há sempre educadores-educandos e educandos-educadores. De lado a lado se ensina. De lado a lado se aprende. (BRANDÃO, 1981, p. 21)

O diálogo e a troca de informações entre professor regente e pibidianos-alunos, contribuíram para o alcance dos resultados com maior eficácia.

Também não podemos deixar de registrar o interesse da comunidade escolar pelo desenvolvimento do projeto, pois os pais se colocaram disponíveis e participativos no sentido de colaborar para que o projeto desse certo.

A equipe dirigente declarou a importância de diálogos entre universidade e escolas na busca de caminhos e alternativas para solucionar os grandes problemas educacionais existentes atualmente. Deu crédito total ao desenvolvimento da proposta como uma possível solução para os problemas de alfabetização que envolvem o ensino fundamental, pois as experiências vivenciadas concretamente viabilizam o interesse e oportunizam o saber de forma significativa.

Aos alunos fica a nossa satisfação em aprender junto deles e em contribuir para enriquecer suas vivências e possibilitar outro olhar para as práticas sociais de uso do letramento que envolve a sociedade da qual fazem parte.

Referências

BRASIL, MEC. Kleyman, Angela B.. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?** Cefiel/IEL/Unicamp, 2005-2010. Disponível em: http://www.iel.unicamp.br/cefiel/alfaletas/biblioteca_professor/arquivos/5710.pdf Acesso em: 29.05.2017.

BRANDÃO, Carlos R. **O que é método Paulo Freire**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1981.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF. 1997.

_____. Secretaria de Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais**. Brasília: MEC/SEF. 1997.

_____. Secretaria de Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEF. 1997.

FERREIRO, Emilia e TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artmed Editora. 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa**. 1996 Disponível em: http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf5Cpedagogia_da_autonomia_-_paulofreire.pdf Acesso em 05.06.2017

A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES NO CURSO NORMAL NÍVEL MÉDIO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Vanessa das Dores Duarte Teruel¹, Ricardo Baratella²

¹Escola Estadual Santa Terezinha/Supervisora de área – PIBID: CAPES/UNIUBE; ²Universidade de Uberaba/Coordenador de área do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID: CAPES/UNIUBE.

¹vanessa.teruel@uniube.br; ²gestor.cienciasbiologicas@uniube.br

Linha de trabalho: Formação inicial de professores.

Resumo

O presente trabalho traz alguns relatos de experiências acerca da interdisciplinaridade na formação inicial de professores, por meio da arte. Na atualidade, o Subprojeto Interdisciplinar PIBID/UNIUBE, em parceria com a Escola Estadual Santa Terezinha tem trabalhado, por meio de intervenções pontuais, as dimensões artísticas e pedagógicas nas obras literárias de Bachelard e artísticas de pintores como Picasso, Goya, entre outros. Esses estudos iniciaram-se de forma gradativa nos últimos quatro anos, com vivências também em outras escolas do município de Uberaba. Nesses momentos de formação, os discentes, são convidados a realizarem releituras e adaptações desses trabalhos voltado à Educação Infantil.

Palavras-chave: Formação inicial de professores, interdisciplinaridade, artes.

Contexto do Relato

Para compreendermos a trajetória da Escola Normal, necessitaremos realizar uma breve retomada na história da educação no Brasil.

No período colonial, a educação estava a cargo dos religiosos da Companhia de Jesus. A atuação dos jesuítas ocorreu no período entre 1549 a 1759 e tinha como principal objetivo a catequização do povo nativo, expandindo assim, a fé católica na nova colônia. Após esse período, Marquês de Pombal expulsou a Companhia de Jesus e, deu-se início à era pombalina.

Segundo Aranha (2006), com intuito de aprimorar a formação de professores, foram criadas as escolas normais. A primeira instituição a ofertar essa formação foi a Escola Normal de Niterói em 1835, capital da província do Rio de Janeiro. O curso era ofertado com apenas um professor, para uma turma com poucos alunos. Apesar de ser a pioneira na formação de professores, a Escola Normal de Niterói, encerrou suas atividades em 1849, por falta de

alunos. A escola voltaria às suas atividades tempos depois. Posteriormente, surgiram outras escolas normais em Minas Gerais (1840), Bahia (1841) e São Paulo (1846). Nas décadas seguintes, houve uma expansão das escolas normais. Entretanto, essas instituições encerravam e retornavam às atividades com frequência, tornando a oferta dos cursos instáveis.

De acordo com Aranha (2006)

Aliás, era grande a distância entre o discurso, que valorizava a profissão docente, e, a sua prática efetiva, porque o próprio governo pagava mal e não oferecia adequado apoio didático às escolas. Além disso, selecionava, os mestres em concursos e exames que dispensavam a formação profissional. [...] nesses exames – que por não terem a devida publicidade eram pouco disputados –, o candidato deveria mostrar que “lê corretamente, escreve com maior ou menor apuro caligráfico, efetua as quatro operações fundamentais da aritmética, às vezes dificuldades e alguns erros; a parte teórica não é devidamente aprofundada. Em Religião, recita de cor as orações principais da Igreja: responde a uma ou outra pergunta, sem, contudo, dar provas de que cabalmente compreende os princípios e a doutrina”. (ARANHA, 2006, p. 227).

Dessa forma, percebemos a inexistência de critérios que valorizassem uma formação pedagógica de qualidade, nos processos seletivos. Além disso, a prática de nomear servidores públicos sem concurso, em troca de favorecimentos, encorajou a prática do nepotismo e protecionismo.

Aranha (2006, p.227), pontua que os “cursos ofertados pelas escolas possuíam duração de dois a três anos e, muitas vezes de nível inferior ao secundário”. Eram pré-requisitos para admissão, saber ler e escrever, ser brasileiro, ter 18 anos e apresentar bons costumes.

O público atendido, nos primeiros 30 anos de atuação das escolas normais era composto apenas por homens. Somente após esse período, que a escola normal de São Paulo, passa a dispor de uma seção para receber suas futuras alunas. Notamos, porém, que devido ao preconceito existente naquela época, foi justamente no exercício da docência, que as mulheres puderam contemplar uma oportunidade de trabalho, fora dos domínios domésticos. Outro ponto que influenciou incisivamente no ingresso das mulheres nas escolas normais, foi o fato da profissão docente poder ser conciliada com os afazeres domésticos.

No século seguinte, porém, a formação inicial de professores sofrerá diversas mudanças, impulsionadas pelas reformas no campo da educação. Se em um primeiro momento, o curso normal seria suficiente para formar o docente que atuaria nos diversos etapas de formação do discente, nas décadas posteriores, outros cursos de formação de professores surgiram, delineando especialidades e níveis de formação.

Entretanto, foi somente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 que encontramos de forma mais clara, a recomendação da formação de professores

em nível superior e, o curso normal, como formação mínima e legal, para a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental.

O curso normal, no estado de Minas Gerais, está amparado pela resolução Nº 440, de 13 de dezembro de 2000. Ele compreende três períodos, composto por disciplinas didático-pedagógicas, e hoje, confere o título de curso nível técnico pós-médio. A autorização na abertura de turmas está condicionada à demanda de cada região. Os alunos egressos encontram maiores oportunidades de emprego nas creches e escolas vinculadas à rede municipal de ensino. As escolas particulares, em sua maioria, ainda optam pela contratação de docentes com formação pedagógica de nível superior.

Para ancorar os estudos teóricos, destacamos que hoje em dia o campo de atuação que trazemos nesse relato, são as turmas do curso normal da Escola Estadual Santa Terezinha (45 alunos, aproximadamente) - *município de Uberaba*. Nessa referida instituição de ensino, desenvolvemos um projeto de sensibilização por meio da arte, conjuntamente com o Subprojeto Interdisciplinar do PIBID da Universidade de Uberaba.

Mas os primeiros trabalhos dos membros desse subprojeto iniciaram-se no ano de 2014, inclusive com atuação em uma escola municipal e em numerosas escolas estaduais de Uberaba. Em todas essas instituições, tem ocorrido um estudo minucioso da arte e da interdisciplinaridade, considerando os pressupostos filosóficos, antropológicos e sociológicos da educação. A seguir, detalharemos sobre as atividades desenvolvidas por esse grupo de pibidianos em diferentes momentos e espaços físicos dos ambientes escolares.

Detalhamento das Atividades

Nas atividades propostas, trabalhamos as produções artísticas contemporâneas à Bachelard. Dessa forma, iniciamos com a explanação do movimento surrealista.

O movimento surrealista teve início na França, na primeira metade do século XX com a publicação do *Manifesto do Surrealismo* (1924), de André Breton, o grande chefe do movimento. Os surrealistas valorizavam a imaginação, já que para eles a vida real é a vida que não vivemos. Eles se inspiravam nos sonhos e se preocupavam com a ação espiritual no indivíduo e na sociedade. O automatismo poético de Gaston Bachelard consiste em extravasar a surrealidade, a expressão da subjetividade e certo irracionalismo. Ele busca a transposição do universo dos sonhos e devaneios para o plano artístico.

Com a descoberta de novas técnicas artísticas, literárias e psicológicas, as obras dos surrealistas espalharam-se por todo o mundo e com base nas pesquisas e estudos de Freud, os

surrealistas buscaram a inspiração nos sonhos para deduzir a natureza das forças psíquicas, na formação de suas concepções de mundo e de alma.

As primeiras manifestações do movimento cubista tiveram início na França, em 1907, com o quadro de Pablo Picasso, intitulado *Les demoiselles d'Avignon*.

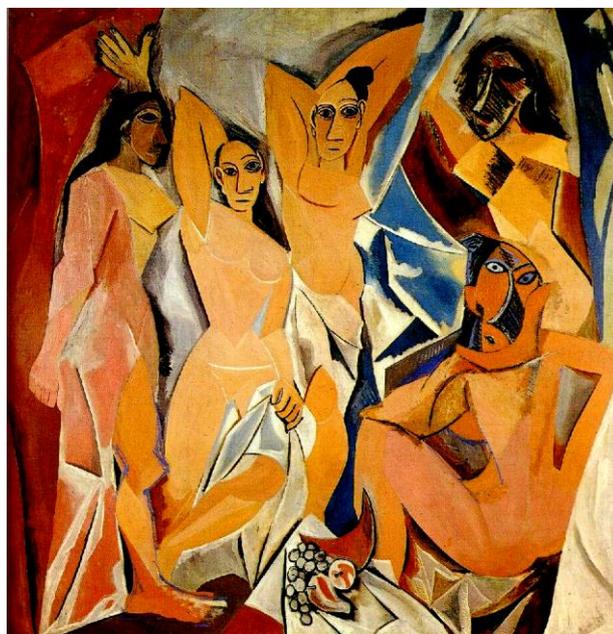


Figura 1: *Les demoiselles d'Avignon*, de Pablo Picasso, a obra que deu início ao cubismo.

Fonte: Disponível em <http://opiniaoenoticia.com.br/wp-content/uploads/demoiselles-d-avignon.jpg>. Acesso em: 20 ago. 2017.

O pintor espanhol apresentava na composição de sua obra (Figura 1), formas geométricas deformadas, em diferentes planos geométricos e ângulos retos, buscando novas experiências com a perspectiva.

Em uma de nossas atividades no ano de 2014, os alunos dos nonos anos A e B de uma Escola Municipal de Uberaba apresentaram uma expressiva análise e identificaram que nas obras de Picasso havia uma fragmentação da realidade - *não uma representação objetiva da natureza, mas uma transformação dela* -; a superposição e a simultaneidade - *a verdade deve centralizar-se na realidade pensada e não na realidade aparente*.

O termo “cubismo” foi logo aplicado na arte literária. Apresenta como basilares características: *a valorização do humor*, para afugentar a monotonia da vida; *o antilectualismo*, com a eliminação do anedótico e do descritivo - reduz-se a uma sucessão de anotações sem relacionamento de causa visível -; e a *simultaneidade espaço-tempo*. Na

poesia, havia uma preocupação com o tempo presente. Para os poetas, tudo era tema de poesia, já que eles queriam viver em seu tempo.

Outro movimento a destacar é o expressionismo, que floresce na Alemanha, na mesma época que o futurismo e o cubismo desenvolveram respectivamente, na Itália e na França.

Os pintores eram chamados de expressionistas na Alemanha e de fauvistas na França. Em suas obras há uma centralização na expressão de um mundo interior e uma valorização da imaginação e do sonho.



Figura 2: *Maja Nua*, do pintor Francisco José de Goya y Lucientes.

Fonte: Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Goya_Maja_naga2.jpg. Acesso em: 20 ago. 2017.

Para os expressionistas (Figura 2), a arte é uma forma de contestação, um repúdio à repressão social e uma expressão dos sentimentos, uma criação subjetiva e livre.

No ano de 2015, os estudantes dos sétimos anos A e B e da EJA de uma Escola Municipal de Uberaba analisaram alguns textos teóricos e obras de arte expressionistas, e constataram que na **literatura**, o expressionismo apresentava certas características: *linguagem fragmentada, sem verbos, sem sujeitos, sem estrofes, sem rimas*, em oposição ao naturalismo e ao impressionismo. Na **poesia**, o movimento expressionista deixa entrever notas de solidariedade universal e uma pluralidade cósmica na visão do mundo. *Eles não veem, mas percebem. Eles não descrevem, acumulam vivências. Eles não colhem, mas procuram.*

Desse modo, podemos afirmar que o expressionismo antecipa algumas das posições que marcaram um dos mais destacados movimentos vanguardistas da época: **o surrealismo**. Gaston Bachelard, um dos nossos filósofos estudados, viveu o surrealismo. *Amante da poesia*

e das artes procurou a inspiração no mundo dos sonhos e devaneios, criando por meio de uma imagética, uma surrealidade e uma nova concepção do mundo.

A partir dos estudos teóricos sobre Bachelard e das manifestações da arte em diferentes contextos históricos, sociais e culturais, o nosso grupo de bolsistas do PIBID solicitou aos discentes a releitura de algumas obras de arte (cf. Figuras 3 e 4).



Figura 3: Releitura de obras de arte - Nono ano.
Fonte: Fotografado por Ricardo Baratella (2015).



Figura 4: Releitura de obras de arte - Sétimo ano.
Fonte: Fotografado por Ricardo Baratella (2015).

Nesse sentido, os alunos participantes do Ensino Fundamental começaram a: (1) conhecer elementos para a apreciação de uma obra de arte; (2) identificaram, valorizaram e respeitaram a diversidade das produções individuais; (3) conheceram e identificaram algumas

técnicas de arte e como utilizá-las; (4) tiveram conhecimento da vida e das obras de artistas famosos; (5) estabeleceram relações com a vida dos artistas e a época em que viveram; (6) identificaram diferentes formas de representação de um mesmo ser ou dos objetos; (7) discerniram e selecionaram cores e materiais que eram utilizados em suas produções; (8) compreenderam o uso das cores como estratégia para criar contrastes e noção de profundidade; e, portanto, (9) construíram uma releitura de obra consagrada.

Análise e Discussão do Relato

Nas atividades apresentamos algumas reflexões que embasaram as análises sobre a arte e as perspectivas interdisciplinares na educação. Em tempos de métodos cada vez mais interdisciplinares, a questão que surge é que: *a arte deve permear todas as áreas do conhecimento.*

Verifica-se a importância de um ensino que possibilite uma participação mais ativa e reflexiva dos educandos, para que a aprendizagem seja mais significativa. Para atingir esses objetivos, é fundamental o uso de estratégias de ensino que promovam maior interatividade entre docentes e alunos, com a utilização de diversificados recursos pedagógicos.

Para integrar as diferentes áreas do conhecimento, utilizamos a arte e desenvolvemos atividades interdisciplinares em vários momentos com os estudantes de escolas públicas. Teoricamente, exploramos o universo filosófico de Gaston Bachelard, que se destaca pela pedagogia da razão e da imaginação e a construção do conhecimento científico.

Para Bachelard, a ciência começa mais com um sonho ou devaneio do que com uma experiência. O devaneio é o produto de um sonhador e tem como ponto de referência algum fato do presente ou do passado. Ele nasce no silêncio, na solidão, na paz, na serenidade de uma alma aberta, feliz e sonhadora.

Ressaltamos que os educandos se envolveram de forma bastante satisfatória nessas atividades, apesar de desconhecerem a maioria das obras de arte. Aos poucos, à medida que organizamos e desenvolvemos as atividades, e abarcando diferentes recursos e aportes teóricos-metodológicos, a interação entre os “pares” foi notória, participativa e conseguimos ao mesmo tempo, perceber a mudança de percepção e de postura de alguns participantes em relação à arte.

Considerações

A arte é uma atividade antiga, sempre unida a um sentimento, às emoções, percepções ou ideias, estimulando o criador da obra e os que a contemplam, podendo cada uma das obras resgatar a estética de uma cultura, buscar explicações para as capacidades artísticas, sociais e científicas dos seres humanos, manifestar algum estilo ou meio de comunicação simbólico, particular e representativo de um determinado conceito.

Bachelard (1996) alcançou a área da educação por meio da imaginação e a razão. Suas obras nos remetem a pensar na relação entre escola e vida e reafirmam a marca pluralista da formação do sujeito, ampliando as visões de mundo e promovendo a capacidade de meditar, sonhar e de se posicionar melhor diante de um texto literário ou de uma obra de arte, pois não há criação sem imaginação. Para formar o aluno, é imperioso considerar que o objeto científico é construído pelo sujeito como este também é construído pelo objeto. Em uma abordagem fenomenológica, os textos bachelardianos evidenciam como se processa a formação do sujeito, que pensa, medita, ama e “vivencia suas imagens”, sempre tentando desenvolver e crescer espiritualmente.

Para Bachelard, o sujeito evolui quando participa de trabalho ativo e mergulha no cosmo dos devaneios, desconstruindo e retificando o saber para elevar-se espiritualmente, criando mundos sempre novos e extraordinários. Em geral, a ruptura e a retificação do saber anterior criam uma nova realidade, que seduz, encanta e transforma.

Portanto, o educador tem um papel muito importante na promoção da interação dos educandos, no intercâmbio de ideias, no desenvolvimento e consolidação das aprendizagens, na articulação de experimentar e na socialização de suas vivências pessoais. Ele é um participante ativo na produção do conhecimento, uma peça fundamental para valorizar essas formas de apresentar os sujeitos autônomos, que representam vivências identificatórias no âmbito escolar.

Referências

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação e da pedagogia**: geral e Brasil. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996 b.

BARRETO, Gilson; OLIVEIRA, Marcelo. **A arte secreta de Michelangelo**: uma lição de anatomia na Capela Sistina. São Paulo: Arx, 2004.

BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento**: interdisciplinaridade na escola. São Paulo: Loyola, 1992.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

CARVALHO, A. M. P.; LIMA, M. C. B. **O falar, o escrever e o desenhar na construção de conceitos científicos**. In: ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C. S. (Org.). Linguagens, leituras e ensino da ciência. Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil - ALB, 1998.

FAZENDA, I. C. **A Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1992.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar e reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

PROENÇA, Maria das Graças Vieira. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2006.

ROSSI, Ednéia Regina; RODRIGUES, Elaine; NEVES, Fátima Maria (org.). **Fundamentos históricos da educação no Brasil**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2009.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática**: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

TERRA, Márcia de Lima Elias (org.). **História da educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

A INTERDISCIPLINARIDADE NA LITERATURA, LINGUAGEM E GEOMETRIA UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS

Rose Mary Kern Martins

Prefeitura Municipal de Uberlândia. Escola Municipal do Ensino Fundamental, kkern9@hotmail.com

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação na Comunicação e Educação.

Resumo

O presente artigo tem como objetivo revelar sobre a importância de trabalhar a interdisciplinaridade com alunos (as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas disciplinas Literatura, Linguagem e Geometria, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação. Um dos objetivos é analisar como se dá a iniciação dos conceitos de geometria utilizando Histórias em Quadrinhos. A fundamentação teórica inicial está amparada em Lorenzato (1995), Gomes, (2012), Fonseca et al (2005) e outros. Através da utilização de recursos tecnológicos como a TV e outras ferramentas, a interdisciplinaridade revela estratégias despertando autonomia na construção de saberes através das HQs e Geometria.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Tecnologias, Geometria.

1. Introdução

As atividades que serão apresentadas foram desenvolvidas numa escola municipal do Ensino Fundamental na cidade de Uberlândia, Minas Gerais com uma turma de 22 alunos do 1º ano do Ensino Fundamental com alunos entre cinco e seis anos de idade. As atividades propostas ocorreram de forma lúdica nos espaços escolares como: a biblioteca, sala de vídeo e a sala de aula. O material utilizado foi disponibilizado pela escola de acordo com a proposta das atividades como: kit A cor da cultura, filmes, livros, textos, jornais, gibis e revistas, massinha, lápis de cor, papel e jogos pedagógicos.

Considerando a linguagem e seus múltiplos códigos e sinais uma forma de comunicação do ser humano, é de suma importância que a apropriação desse conhecimento aconteça, uma vez que auxilia o desenvolvimento cognitivo e perceptivo nas diversas formas de linguagens que o ser humano necessita para conhecer o mundo. A linguagem oral, escrita, fala, visual e gestual tem importância relevante para uma boa convivência em sociedade, planejamento didático metodológico é apresentado como uma proposta norteadora para o trabalho em sala de aula e a alfabetização na idade certa pode levar o aluno a atingir desempenhos pessoais e sociais que somente quem sabe ler e compreender pode alcançar.

Nesse sentido, a História em Quadrinhos, a HQs, é um gênero textual que pode auxiliar tanto na alfabetização e letramento quanto na apresentação das figuras geométricas planas, uma vez que algumas delas podem ser encontradas nos gibis. Segundo Gomes (2012, p. 120) “[...] As histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas. [...]” Portanto, ao apresentar a Geometria e HQs aos alunos, seu interesse pela leitura e escrita pode ser estimulado. Sendo assim, segundo Fonseca et al (2005), o desenho é importante, pois,

assim, o exercício de observação, descrição, representação e análise das formas encontradas e destacadas pelas crianças favorece a formação de imagens mentais, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de visualização que fundamenta o pensamento geométrico (FONSECA et al, 2005, p. 82).

Assim como a autora afirma sobre a importância do desenho, a proposta de unir a Geometria com as outras disciplinas é porque “[...] infelizmente em muitos deles a Geometria é apresentada apenas como um conjunto de definições, propriedades, nomes e fórmulas, desligado de quaisquer aplicações ou explicações de natureza histórica ou lógica” (LORENZATO, 1995, p.2).

Dessa maneira, ao trabalhar a interdisciplinaridade, diversos saberes são inseridos de forma natural levando o conhecimento através das atividades envolvendo as três disciplinas, estimulados pelas ferramentas tecnológicas enriquecendo assim as aulas através de filmes, livros, vídeos e outras formas de comunicação. Dessa maneira através da estrutura dos desenhos podem levar a criança à uma melhor percepção das figuras que a cerca no cotidiano.

No entanto, só é possível desenvolver atividades interdisciplinares envolvendo a comunidade escolar. Para tanto, é necessário reunir e expor as possibilidades positivas de ensino-aprendizado junto aos professores. No caso específico dessa escola, ao trabalhar com uma turma, outras professoras pediram para desenvolver conjuntamente atividades semelhantes na disciplina Ensino Religioso, pois eu também estava trabalhando com essa disciplina em outras turmas do 1º ano. Isso foi muito gratificante, pois a alfabetização e letramento, tecnologias e geometria não precisam estar desconectadas. Assim, idealizei um projeto denominado Ler é Bom Demais para trabalhar na disciplina Ensino Religioso, pois segundo o ECA toda criança tem direito à cultura. O resultado foi muito positivo e contemplou o currículo escolar. Também foi apresentado nas aulas de Ensino Religioso do curso de formação no CEMEPE – Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz e foi aprovado pelo professor formador. Levar ao conhecimento da comunidade fez com que fosse aprovado e usado em turmas do 1º e 3º anos na mesma escola.

Nesse sentido, é importante revelar aos alunos os diversos meios de comunicação, pois os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997) fazem saber que:

Utilizar as diferentes linguagens – verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal – como meio para produzir, expressar e comunicar as suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicações; - saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos [...]. (BRASIL, 1997, p. 6)

Dessa maneira as atividades levaram os alunos a gostar de ler, interpretar oralmente, através de desenhos sempre utilizando o gênero textual HQs relacionando com a Geometria, e também a perceberem a importância do uso das tecnologias na escola.

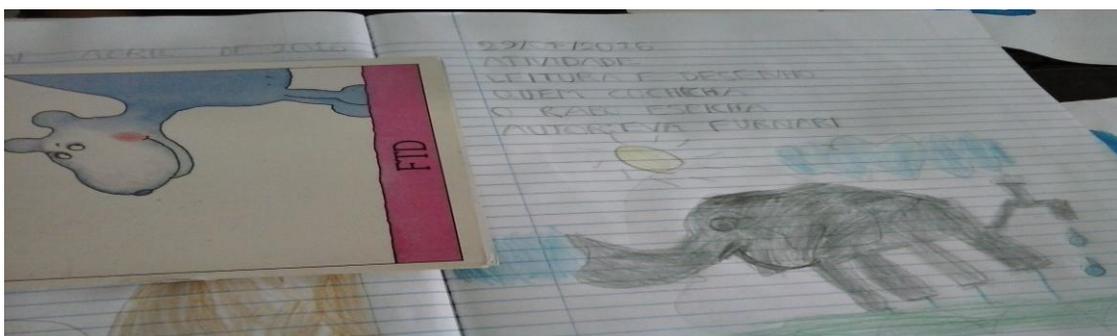
2. Interdisciplinaridade e as diversas formas de saberes

Com a intenção de levar a alfabetização e letramento aliada às tecnologias utilizando as HQs, nas atividades propostas foram utilizados as seguintes ferramentas: leitura utilizando um amplificador de voz e um celular para registro das fotografias, ambos pertencentes à professora; aparelho de som, vídeo cassete e televisão pertencentes à escola. O uso das tecnologias estimularam a leitura e escrita, pois os alunos utilizaram o microfone para ler e contar histórias. A televisão e vídeo cassete para ver filmes e vídeos e o aparelho de som para ouvir músicas ou histórias contadas através de música.

As disciplinas de Literatura, Linguagem e Geometria utilizando as HQs como incentivo ao reconhecimento das figuras geométricas planas, são intervenções interdisciplinares que podem ser embasadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCNs de 1997, que incentivam o envolvimento em projetos que utilizem diversas disciplinas dentro de um mesmo tema, ou seja, trazendo para a sala de aula diversas formas de saberes, pois essa é a intenção da professora ao propor as atividades aqui relacionadas.

1ª Atividade: entregar a cada aluno um livro somente com figuras. Sugestão: Quem Cochicha o Rabo Espicha da autora Eva Furnari. Pedir para escrever o nome do livro e o autor, desenhar no caderno a imagem que mais gostou utilizando algumas figuras geométricas planas.

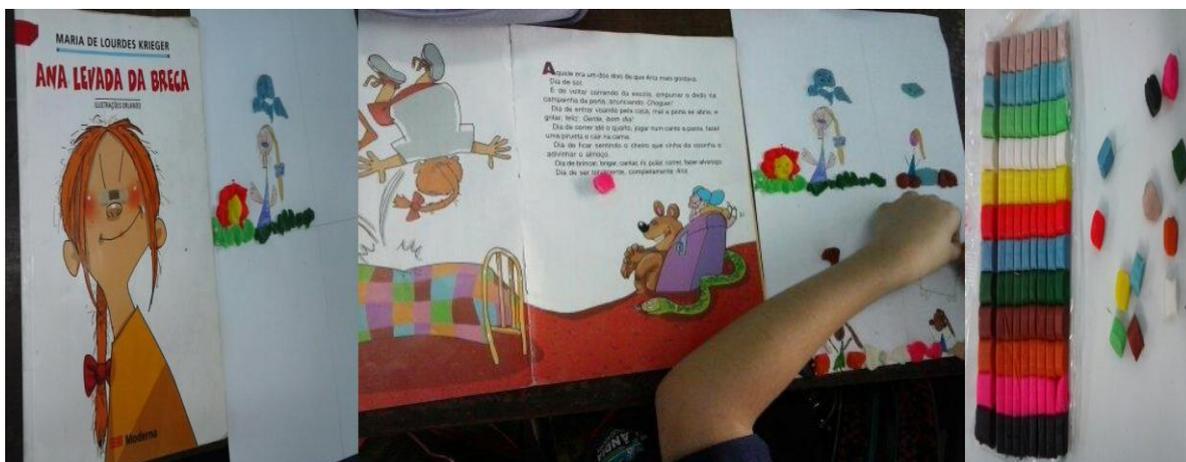
Figura 1.



Fonte: a autora (2016).

2ª Atividade: entregar um livro de literatura infantil para cada aluno com as seguintes atividades: fazer a leitura de imagens e desenhar no caderno a parte que mais gostou escrevendo o nome do livro e autor. Identificar as formas geométricas nos desenhos, pois isso leva a criança a compreender melhor como efetuar um desenho de forma arredondada, quadrada ou triangular. Após o desenho, colorir com lápis de cor e utilizar massinha cortada em cubos pela professora. Resultado: figuras em alto relevo.

Figura 2.



Fonte: a autora (2016).

3ª Atividade: Jogos pedagógicos. Agrupar os alunos em quatro, entregar o alfabeto em MDF para cada grupo. O objetivo é encontrar formar palavras de quantas sílabas conseguir escrevendo as mesmas em uma folha. O professor será o norteador tirando as dúvidas como: essa palavra existe?

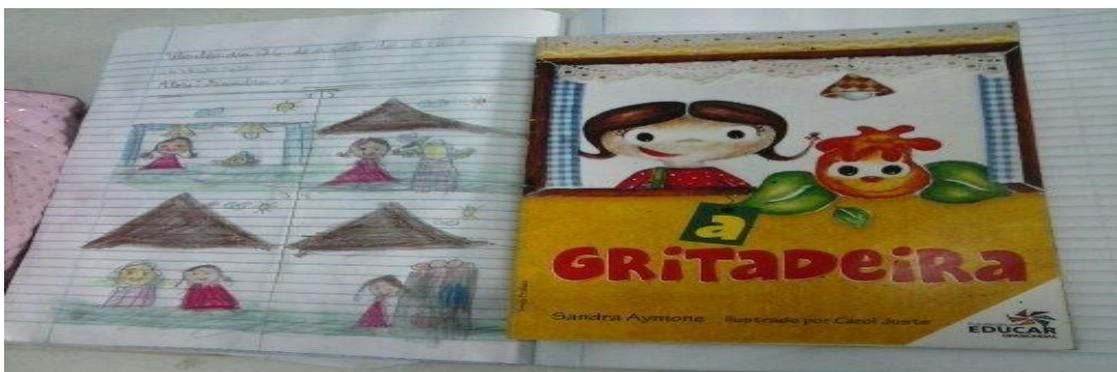
Figura 3.



Fonte: a autora (2016).

4ª Atividade: Após a leitura de um livro, seja do texto ou das imagens, recontar a mesma através de uma História em Quadrinhos. O objetivo é levar a criança a compreender como as histórias em quadrinhos são elaboradas, e que o gênero leva esse nome por ser escrita e desenvolvida dentro de espaços delimitados, ou seja, espaços que contém quatro lados.

Figura 4.



Fonte: a autora (2016).

5ª Atividade: propor ao aluno (a) descrever através de desenho, pintura, recorte e colagem o que ele fez no fim de semana. Utilizando papel colorido, tesoura, cola e muita imaginação o objetivo é despertar a criatividade e autonomia.

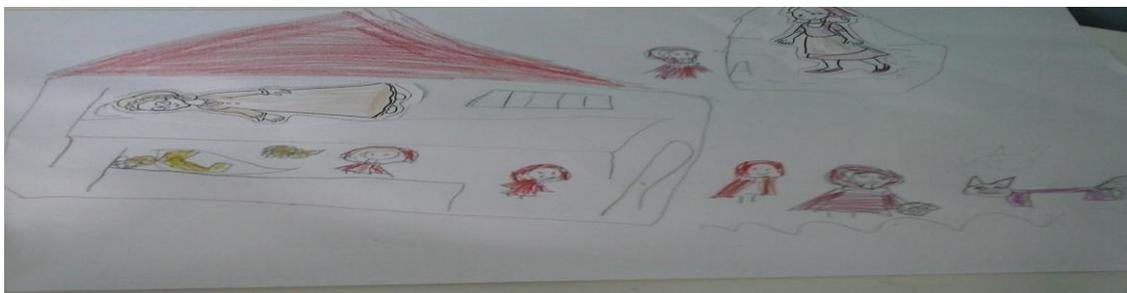
Figura 5.



Fonte: a autora (2016).

6ª Atividade: após a leitura do livro *Chapeuzinho Vermelho* pela professora os alunos receberam as figuras de alguns personagens para colorir, desenhar o cenário e colar os personagens.

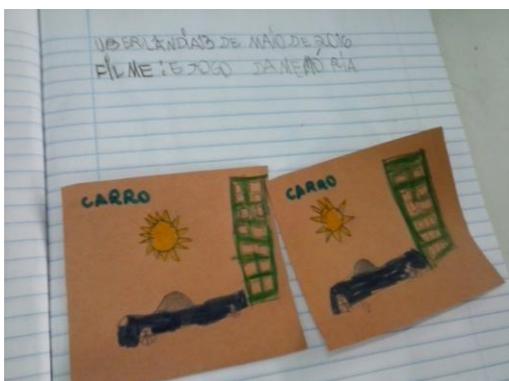
Figura 6.



Fonte: a autora (2016).

7ª Atividade (a): logo após assistir a algumas histórias do DVD de número 3 dos Livros Animados do Kit A Cor da Cultura os alunos fizeram diversas atividades entre elas a construção de um jogo da memória, confeccionado pelos alunos.

Figura 7a.



Fonte: a autora (2016).

7ª Atividade (b e c): outras duas atividades foram a dobradura de coelho relacionado ao livro Menina Bonita do Laço de Fita e um tapete trançado no papel sugerindo um tapete ou tecido com cores fortes que lembram o continente africano.

Figura 7 b e c.



Fonte: a autora (2016).

8ª Atividade: Dia do Meio Ambiente com o desenho animado da Turma da Mônica “Um plano para salvar o planeta” (<https://www.youtube.com/watch?v=aD2qPvJJXL8>). Após o filme oralidade sobre o meio ambiente e o nosso planeta. Atividades com dobradura do peixe, dobrar, colorir e colar e também a confecção de lixeiras de papel para reciclar o lixo. Os objetivos foram conscientizar sobre a importância de reciclar e também a utilização das figuras geométricas na realização das atividades demonstrando que a geometria está presente em nosso cotidiano.

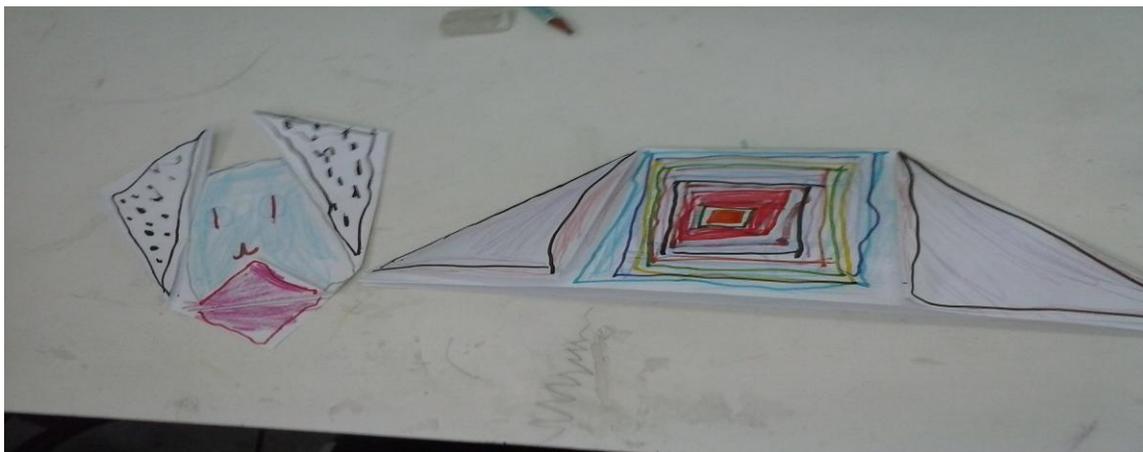
Figura 8.



Fonte: a autora (2016).

9ª Atividade: na semana do Dia da Independência do Brasil, comemorado no dia 7 de setembro, foi apresentado uma breve história sobre o fato e, aproveitando o rio Ipiranga, trabalhamos com a preservação dos animais, inclusive os domésticos, a fim de enfatizar a importância de tratar bem todos os animais. A dobradura de chapéu, barco e cachorro deu margem a verificar como as figuras geométricas estão nas vestes, nos animais também é uma ferramenta que também facilita o desenho de alguns animais, como o cachorro, o chapéu, que antecede a dobradura do barco e etc.

Figura 9.



Fonte: a autora (2016).

3. Alfabetização e Geometria nas HQs

Ao realizar as atividades os alunos se mostraram felizes e curiosos, dedicando todo o tempo na execução das tarefas mostrando para a professora e para os colegas as suas conquistas, tanto na leitura dos desenhos quanto a leitura dos textos, pois essa também foi uma das propostas dentro da alfabetização e letramento sem privilegiar essa ou aquela disciplina trabalhada durante a interdisciplinaridade. Os resultados foram positivos e embora as crianças ainda não soubessem ler, encararam o desafio com muita naturalidade, uma vez que o lúdico sempre esteve presente. A turma aprendeu a ler em pouco tempo, uma vez que, através do incentivo à leitura utilizando o microfone da professora, os esforços foram visíveis. Os pais também estiveram presentes participando das exposições dos trabalhos nos murais da escola, auxiliando na leitura e escrita e oralidade em casa, propiciando assim uma interação família e escola.

4. Considerações

As atividades foram desenvolvidas numa escola municipal da cidade de Uberlândia com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental com idade entre 5 a 6 anos de idade nas disciplinas Literatura e Linguagem num período de quatro aulas semanais. Os autores utilizados como embasamento teórico metodológico foram: Lorenzato (1995), Fonseca et al (2005) e outros que discorrem sobre a geometria, tecnologia e também história em quadrinhos, bem como o uso das tecnologias na escola.

Através da Literatura, os alunos aprenderam os diversos gêneros textuais que abarcam os anos iniciais do Ensino Fundamental; na disciplina Linguagem as múltiplas linguagens são oferecidas aos alunos, inclusive as tecnológicas. Já a Geometria apresenta figuras geométricas que fazem parte do ambiente do nosso cotidiano. Através da interdisciplinaridade foi possível trabalhar diversas atividades envolvendo as disciplinas aliadas às tecnologias e às Histórias em Quadrinhos, inclusive a Geometria.

Assim, entre leitura, desenho, oralidade, contação de histórias e as tecnologias já relatadas, os 22 alunos da turma do 1º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolveram as atividades com muito entusiasmo e o resultado foi muito proveitoso, uma vez que incentivou a leitura, escrita e autonomia, bem como o interesse pelas figuras geométricas e suas representações nos espaços do cotidiano dentro e fora da escola.

Através dessas atividades fiquei entusiasmada e, como mestranda do curso de Mestrado Profissional em Tecnologias, Comunicação e Educação, linha MEC da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, estou pesquisando sobre o assunto. Isso porque ao realizar as atividades em 2016, tive a oportunidade de vivenciar na prática sobre a importância de trabalhar a interdisciplinaridade nos anos iniciais do Ensino fundamental de maneira lúdica utilizando as tecnologias.

Referências

- BRASIL. **PCNS - Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FONSECA, Maria da Conceição F. R.; LOPES, Maria da Penha.; BARBOSA, Maria das Graças Gomes., GOMES, Maria Laura Magalhães.; DAYRELL, Mônica Maria Machado S. S. **O ensino da Geometria na Escola Fundamental**: Três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- GOMES, Natanael dos Santos (org). **Quadrinhos e transdisciplinaridade**. Curitiba: Apriis, 2012.
- LORENZATO, Sergio. **Por que não ensinar Geometria?** A educação Matemática em revista. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. São Paulo/SP, n. 4, p. 3-13, 1995.

A LUDICIDADE COMO MÉTODO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Wanderson Martins da Silva¹, Soraia Abud Ibrahim²

¹Universidade de Uberaba, wandersonsilva-wm@hotmail.com; ²cordenadora PIBID Matemática
UNIUBE/soraia.ibrahim@uniube.br.

Linha de trabalho: Jogos e Atividades Lúdicas.

Resumo

O referido método tem como norteador o Subprojeto PIBID de matemática, que tem como objetivo qualificar alunos bolsistas para a utilização da ludicidade no ensino e aprendizagem da matemática. Partindo do trabalho base do subprojeto, buscou-se apresentar o lúdico como estratégia para o educador desenvolver atividades prazerosas e significativas com os alunos, que contemplassem as artes plásticas, explorando a expressão ludocriativa. Ao término, pôde-se identificar que os alunos apresentaram resultados abaixo do esperado.

Palavras-chave: Matemática, Lúdico, Arte, Números Inteiros

Contexto do Relato

O trabalho do subprojeto PIBID Matemática da Universidade de Uberaba, está sendo realizado na Escola Estadual Presidente João Pinheiro, nas turmas dos 7º e 8º anos do ensino fundamental, com a participação de treze alunos bolsistas. Esse projeto tem como objetivo realizar atividades de nivelamento com os alunos das séries contempladas acima, proporcionando-lhes um método dinâmico e divertido de aprendizagem, e aos bolsistas, a oportunidade de vivenciar a prática docente, a experiência em sala de aula.

Para atender tal propósito, as atividades devem acudir quatro eixos que compõem o currículo de matemática: Espaços e Formas; Números e Operações; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

É de conhecimento geral que a Matemática é uma ciência exata essencial para a formação dos cidadãos e sua interação com a realidade. Entretanto, o seu ensino vem passando por dificuldades, devido à falta do uso de metodologias diferenciadas por parte de alguns professores. Acredita-se que as inserções de jogos educativos no contexto escolar pode ser uma ferramenta útil tanto na motivação quanto no aprendizado de conceitos matemáticos, visto que as atividades lúdicas impressionam e proporcionam prazer ao serem realizadas.

Em busca de um método que possa trazer sentido aos conceitos matemáticos para os alunos, os professores recorrem ao lúdico para atingir o objetivo de uma aprendizagem significativa e prazerosa, tornando o conteúdo mais atraente e agradável. A atividade lúdica, portanto, tem sido fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Gilda Rizzo (2001, p. 40) refere-se à ludicidade como um “eficiente recurso aliado do educador, interessado no desenvolvimento da inteligência de seus alunos, quando mobiliza sua ação intelectual”. Esse método pode aplicado para motivar a criança com uma amplitude maior, usando o brincar como recurso para aprendizagem. De acordo com Borba (2006, p. 41), “a brincadeira é um lugar de construção de culturas fundado nas interações sociais entre as crianças”. É importante ressaltar que o brincar por brincar não configura método de aprendizagem; o educador ao fazer uso deste recurso deve buscar meios que relacionem o conteúdo com a atividade proposta, para que o seu objetivo seja alcançado.

Os estudos de Vygotsky (1998) e Huizinga (1971) deixam evidente a importância do lúdico na vida do ser humano, uma vez que, quando o sujeito joga ou brinca, ele se insere numa situação de concentração que favorece o desenvolvimento do raciocínio. O jogo em sala de aula promove diferentes formas de relação entre os indivíduos, proporciona um ambiente agradável para o aprendizado, e o mais importante ao nível educacional, promove a construção do conhecimento durante sua utilização.

Com a intenção de ensinar por meio do lúdico, compreende-se quando o autor Dinello (2009, p.22), aborda em suas obras as expressões ludocriativas e os seus usos no processo de ensino:

As atividades de expressões representam um processo fundamentalmente interno do sujeito, ainda que tenham o suporte de materiais concretos e de múltiplas interações com outros sujeitos. As atividades de expressão e de criatividade são uma via de ensaio e descobrimento lógico matemático. Têm uma analogia com as obras “primas” de escultores, poetas, pintores, porque inspira uma significação própria, fazendo possível outra representação da realidade.

A atividade proposta baseia-se na expressão e criatividade, em que o sujeito, de forma participativa, demonstre com autonomia as suas ideias de forma livre, desenvolvendo o senso crítico e assimilando os conceitos do conteúdo trabalhado. De forma a utilizar meios que envolvam a atenção e desperte a curiosidade dos alunos, a escolha das atividades irá se basear no lúdico.

De acordo com Santana e Rezende (2008), os jogos funcionam como elementos motivadores e facilitadores do processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos,

realçando que o propósito dos jogos não é apenas a facilitação da memorização do conteúdo por parte do discente, mas sim de conduzi-lo ao discernimento daquilo que está sendo aprendido, à reflexão, ao pensamento e, conseqüentemente, à capacidade de criar seus próprios conceitos.

Acredita-se que tais métodos elevem a motivação dos alunos mediante a sua aprendizagem, pois o lúdico faz parte das várias características de seu ambiente cotidiano, como afetividade e o trabalho em grupo. Como afirma Soares (2008), o uso de jogos didáticos no ensino é de extrema importância, pois funciona como ferramenta para despertar a atenção nos alunos e interesse em aprender. De acordo com Cunha (2012), os jogos no ensino permitem também que os estudantes, durante a atividade, participem da avaliação do próprio jogo de seus companheiros e façam uma avaliação do seu próprio desempenho. Como afirma Mortimer (2010), é importante utilizar de todos os meios para que a aprendizagem não se torne algo estagnado, de estruturas rígidas, mas que sirvam para se refletir a cada dia no ambiente escolar.

O trabalho em grupo é importante para desenvolvimento da criança, pois com esse processo é possível desenvolver habilidades em atividades coletivas. Segundo Collares (2015), “é difícil para a criança acolher uma opinião diferente da sua e ter que, por vezes, abrir mão de seu ponto de vista. O papel do professor é fundamental, pois, como autoridade, caberá a ele garantir que este processo se dê de forma segura e solidária para todos.”

Dessa forma, o propósito das atividades é que possam desenvolvê-las com os alunos, explorando as relações interpessoais, ou seja, elas foram trabalhadas em grupos para que possamos criar uma interação de alunos/alunos e alunos/professores.

Detalhamento das Atividades

Tema: Pintando a Matemática

Nessa atividade os alunos irão expressar por meio da arte e da pintura o que eles entenderam sobre Números Inteiros, conteúdo que está sendo trabalhado pela professora de matemática. Cada grupo é livre para se expressar.

Objetivos: Desenvolver a ludocriatividade. Trabalhar os conceitos de Números Inteiros. Associar as propriedades das operações com a atividade. Trabalhar as relações

interpessoais dos alunos por meio do trabalho em grupo. Explorar a expressão criativa do aluno.

Duração: 2h

A atividade foi trabalhada com 102 alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Presidente João Pinheiro, no segundo bimestre do ano letivo de 2017. Foram utilizados como recursos os seguintes materiais: atividade impressa em folha A4, lápis de colorir, giz de cera, folha A3, pincéis canetas e tinta guache.

Para a realização da prática, os alunos foram divididos em grupos de 4 a 6 integrantes; cada grupo recebeu os materiais necessários e as instruções para realizar o trabalho.

A formação dos grupos foi de livre escolha dos alunos, de acordo com as suas afinidades; desta maneira, observamos que alguns alunos apresentaram dificuldades de entrosamento com os demais colegas de classe, contudo foi necessária uma readequação de grupos para que todos pudessem participar de forma mais produtiva.

Durante a aplicação foram levantados pelos alunos os seguintes questionamentos:

“O que eu devo desenhar?”

“Posso copiar um desenho do livro?”

Os sujeitos de pesquisa apresentaram dificuldades para expressar por meio da arte o que compreendiam por números inteiros; contudo, observou-se que seria necessária uma intervenção naquele momento, para que os alunos não perdessem o interesse pela dinâmica. Desta forma, foi autorizado o uso do livro e do caderno como recurso para realização da mesma.

Após realização das atividades, o grupo apresentou o seu trabalho, explicando o que foi feito e quais elementos foram usados do conteúdo. Em sua maioria representaram os sinais positivos e negativos relacionando-os com a temperatura em termômetros. Dentre eles, o que mais chamou a atenção foi o do grupo que representou os sinais por meio das cores frias, que representaram o sinal negativo, e as cores quentes que representaram o sinal positivo.

Análise e Discussão do Relato

Após a finalização do trabalho, pôde-se observar que dos seis grupos que realizaram a atividade, dois deles apresentaram originalidade na construção de seu trabalho com expressões próprias, mostrando com clareza as ideias do conteúdo proposto. Os demais grupos não obtiveram o mesmo êxito no resultado final; optaram por copiar algo que estava no livro, o que denota a ausência de autonomia e criatividade diante do que foi proposto.

Acredita-se que os resultados obtidos podem ter ocorrido tendo em vista os desafios diários enfrentados pelo professor no ambiente escolar do ensino básico na rede pública, tais como salas superlotadas, falta de recursos pedagógicos e um sistema que dificulta transitar por outras metodologias. Em uma sala com mais de trinta alunos observa-se que manter a disciplina quando se aplica uma atividade lúdica para o desenvolvimento, o senso crítico da criança e a assimilação da teoria com a prática, é uma tarefa difícil.

É necessário que o educador compreenda que os jogos lúdicos, ou outras metodologias adotadas em sala de aula, propiciem uma melhoria na compreensão do aluno em determinados conteúdos. Entretanto, a construção do conhecimento do aluno, a capacidade de associação do que se aprende em sala de aula e se leva para sua vida, indubitavelmente, se exemplificam na aplicação em tomadas de decisões. Observa-se que o professor conta com o conhecimento prévio do aluno na construção da aprendizagem significativa.

Essa atividade proporcionou uma experiência única, fazendo com que se refletisse sobre a forma que vem sendo trabalhado o ensino de matemática nas salas de aula. Tal experiência trouxe a inquietação de quem está apenas começando nessa jornada como educador, mostrando que é possível usar métodos de ensino diferentes do tradicional, mesmo com todas as dificuldades encontradas nas escolas públicas.

Considerações

Essa experiência proporcionou a vivência em sala de aula, salientando os desafios que um educador enfrenta em seu cotidiano, além de trabalhar com métodos inovadores que auxiliam o sucesso da aprendizagem na comunidade escolar e explorando várias vertentes que interagem o conhecimento tanto na teoria quanto na prática. Por meio deste relato, outros alunos dos cursos de licenciatura poderão entender a importância do uso da estratégia relatada neste trabalho, principalmente do lúdico para o ensino da matemática.

Enfim, a ludicidade mostrou ser um método eficaz no processo do ensino e aprendizagem, facilitando a contextualização dos vários conceitos aplicados em sala de aula. Os alunos consideram a experiência uma atividade motivadora e divertida. A utilização dos jogos didáticos tem mostrado excelentes resultados, como descrito por alguns autores. Também se observam resultados positivos apontados em avaliações aplicadas em sala. Compreende-se com isso que o jogo é uma importante ferramenta de motivação, e mostra que é preciso inovar nas aulas, para torná-las mais atrativas e dinâmicas. O dinamismo oferecido pelo jogo contribuiu significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos participantes.

Referências

- BORBA, A. M. **O brincar como um modo de ser e estar no mundo**. In: BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ensino Fundamental de nove anos: Orientações para a inclusão de crianças de seis anos de idade. 2. ed. Brasília, 2006.
- COLLARES, Darli. Entenda por que é tão importante saber trabalhar em grupo. **Educação Terra**. São Paulo, v. único, jan. 2015. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/educacao/entenda-por-que-e-tao-importante-saber-trabalhar-em-grupo,859164805d5ba410VgnVCM3000009af154d0RCRD.html>>. Acesso em 05 mai. 2015
- CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino da Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Revista Química Nova na escola Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, 2012.
- DINELLO, Raimundo, 1939- **Expressão ludocriativa** / Raimundo Angel Dinello: tradução Luciana Faleiros C. Salomão. – Ed. Ver. – Uberaba: Universidade de Uberaba, 2007.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. (trad. João Paulo Monteiro). São Paulo: Perspectiva, 1971.
- MORTIMER, E. F. **Química, ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2010.
- SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2008.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos, 1956 – **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. 11.ed. São Paulo: Libertad, 2000.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988. p.103-117.

A METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM INTERFACE COM CONJUNTOS: DIAGRAMA DE *VENN EULLER*

Neiva de Castro Cardoso Andraus¹, Fabiana Fiorezi de Marco², Vlademir Marim³

Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – Brasil.

neivandraus@gmail.com; fabiana.marco@ufu.br; marim@pontal.ufu.br

Linha de Trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo o relato de experiência sobre uma sequência didática abordando a metodologia de resolução de problemas, em interface com o conteúdo de conjuntos, especificamente Diagrama de *Venn-Euler*. Esta sequência didática está dividida em três partes: introdução e contextualização a temática; curiosidades sobre o Diagrama de *Venn-Euler*; e, leitura e interpretação de problemas diversos. O público alvo foi alunos de 1º ano do Ensino Médio regular da Escola Estadual Governador Israel Pinheiro, cidade de Ituiutaba-MG. Nas atividades desenvolvidas, optou-se pela metodologia de resolução de problemas no intuito de propiciar a leitura, a interpretação e contextualizar a Matemática.

Palavras-chave: Resolução de problemas, Conjuntos, Sequência didática Venn Euler.

Introdução

A cultura escolar geralmente é pautada em formalidades e codificações, de forma dicotômica ao cotidiano do aluno (TARDIF, 2005), o ensino da Matemática, por vezes, é pautado no processo tradicional: por repetição, abstração, formalismo, memorização e treinamento de técnicas operatórias. Não se pode descartar o tradicionalismo, que por sua vez apresenta qualidades inquestionáveis, mas, é preciso propor metodologias diferenciadas.

A metodologia de resolução de problemas pode ser uma forte aliada do docente no sentido de promover o ensino e a aprendizagem com significado, no qual o objetivo é o processo resolutivo e não o produto (MARCO, 2004). Esta autora também ressalta a capacidade que o homem tem de resolver problemas no cotidiano, pois sempre surgem

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado profissional. Universidade Federal de Uberlândia.

²Professora. Doutora do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado profissional. Universidade Federal de Uberlândia.

³Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado profissional. Universidade Federal de Uberlândia.

situações dilemáticas e imprevistas, nas quais ele necessita levantar hipóteses, definir estratégias e empreender ações.

Esta metodologia é referenciada nos PCN, que a coloca como eixo organizador do processo de ensino e aprendizagem, contrapondo-se à maneira tecnicista dos métodos muitas vezes utilizados na sala de aula. Este documento (BRASIL, 1998), recomenda sua inserção nos currículos, na premissa de correlacionar o estudo da Matemática com situações do cotidiano do aluno e prepará-lo para resolver problemas na escola e na vida. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2016) também ressalta a importância desta metodologia.

Na Matemática escolar, o processo de contextualizar, abstrair e voltar a contextualizar envolve outras capacidades essenciais, como questionar, imaginar, visualizar, decidir, representar e criar. Nessa perspectiva, alguns dos objetivos de aprendizagem formulados começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa formulação, está implícito que o conceito em foco deve ser trabalhado por meio da resolução de problemas, ao mesmo tempo em que, a partir de problemas conhecidos, deve-se refletir e questionar o que ocorreria se algum dado fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida (BNCC, 2016, p.132 - 2ª versão revista).

De acordo com investigações, estudos, relatórios dos órgãos oficiais e observações de avaliações sistêmicas (Prova Brasil, SAEB, PISA e outros), um dos problemas que atinge todas as disciplinas é a questão de ler, compreender e interpretar e, neste contexto se encontra a Matemática.

Nesta conjectura, emergiu a ideia de propor uma sequência didática pautada na metodologia de resolução de problemas, que favoreça o processo de ensino e aprendizagem. Araújo (2013) defende que a sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas em torno de um campo conceitual.

De modo simples e numa resposta direta, sequência didática (doravante SD) é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais. Para Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 97), expoentes desse grupo de pesquisa sobre a relação entre linguagem, interação e sociedade, e cujas publicações no Brasil tornaram esse conceito conhecido, “sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (ARAÚJO, 2013).

A sequência didática abordada neste estudo refere-se ao campo conceitual de conjuntos, especificamente diagrama de *Venn Euler* e será composta por atividades que priorizam a contextualização do conteúdo ao cotidiano do aluno, na qual ele poderá organizar grupos de trabalho, realizar simulações e representações para demonstrar a situação problema apresentada.

A mesma é composta por diversos desafios que contemplam a leitura e interpretação, na qual o aluno deverá: completar colunas, identificar excesso de dados, trabalhar o erro,

utilizar representações gráficas, sugerir cálculos, identificar termos desconhecidos, a partir da solução e propor problemas, dentre outros.

O público alvo foram os alunos de 1º ano do Ensino Médio regular, da Escola Estadual Governador Israel Pinheiro, na cidade de Ituiutaba, estado de Minas Gerais. O foco das atividades foi incentivar a leitura, a interpretação e despertar nos alunos a simpatia pela matemática, na qual a aprendizagem pode acontecer de forma significativa, objetivando minimizar os resultados inexpressivos comprovados pelas avaliações sistêmicas e/ou internas das escolas.

Pressupostos teóricos

Existe uma preocupação quanto à qualidade da educação no Brasil, muitos são os desafios a serem vencidos em todas as etapas e modalidades de ensino e merece cuidados especiais, tais como: a formação de professores, a proposição de políticas públicas em prol de uma educação de qualidade, a busca do alcance de metas do Índice de Desenvolvimento da educação Básica (IDEB) e do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Dificuldades são observadas em todas as disciplinas, nas quais muitas vezes os alunos não conseguem ler, interpretar, fazer abstrações e estabelecer conexões com o mundo e com outras áreas do conhecimento. Na Matemática, além dessas dificuldades interpretativas, ainda se observam obstáculos em trabalhar com elementos estatísticos, probabilísticos, combinatórios, geométricos e os diversos tipos de cálculos, como preconizam Onuchic e Alevato (2011).

No intuito de minimizar essas dificuldades, Marim (2004) defende a visão integradora da Matemática e correlaciona sua aplicabilidade de maneira a favorecer ao aluno o entendimento do meio em que vive, visando melhorar suas concepções de mundo. Essa mudança de entendimento possivelmente acontece quando o aluno estabelece relações entre conhecimentos e procedimentos, consegue relacionar diferentes representações de um conceito, valoriza e utiliza as relações entre os diferentes tópicos da Matemática com outras áreas de conhecimento.

Na perspectiva de articular a Matemática ao contexto cultural do aluno, a metodologia de resolução de problemas pode ser viável, na prerrogativa de proporcionar um espaço de acesso a situações desafiadoras, no qual o sujeito recebe informações, realiza reflexões, se posiciona diante delas e potencializa meios para alcançar metas e finalizar resultados.

Onuchic (1999) destaca que nos fins dos anos 70 a resolução de problemas ganhou espaço no mundo inteiro e começou então o movimento a favor do ensino de resolução de problemas. Em 1980, nos Estados Unidos foi editado o NCTM - *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* - com o objetivo de fortalecer o movimento da Educação Matemática e, neste contexto, uma das recomendações era que os mesmos não aferissem esforços para incentivar o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas com eficiência. Também era preciso preparar os indivíduos para tratar com problemas especiais, com os quais possam se deparar em suas profissões, ou seja, a utilização da Matemática no mundo real.

Nesta retórica, um dos precursores da metodologia de resolução de problemas foi George Pólya (1977), que defendeu quatro etapas para a resolução de problemas, as quais têm subsidiado os estudos deste tema desde então. São elas:

Primeiro, temos de compreender o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada aos dados, para termos a ideia da resolução, para estabelecermos um plano. Terceiro, executamos o nosso plano. Quarto, fazemos uma reflexão sobre a resolução completa, revendo-a e discutindo-a (PÓLYA, 1977, p.7).

Marco (2004) amplia as etapas de Pólya (1978) e ressalta o aspecto cognitivo do pensamento, no qual o aluno está envolvido em sua integralidade e totalidade. A autora explicita e exemplifica habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa, alegando que o aluno vivência e se envolve afetivamente desde o primeiro contato com a situação problema, na qual é impactado por ela. Para tentar chegar a uma solução é necessário o empenho pessoal, a motivação interna, o envolvimento de sentimentos e sensações, o movimento integral do aluno, ou seja, a resolução do problema se torna uma situação viva para o aluno. Neste processo ele vai empreender a análise, a interpretação, a verificação de relações entre as variáveis e tomar decisões.

Nesta conjectura, esta metodologia pode ser articulada ao ensino do conteúdo de conjuntos, por meio de uma sequência didática, que envolve situações dilemáticas, abstrações, hipotetizações, representações, dentre outros.

Quando nos referimos a conjuntos podemos pensar em conjuntos numéricos, os quais se referem a números e cada elemento desses conjuntos é um número. No entanto, existem outros tipos de conjuntos, tais como: conjunto de estudantes de determinados cursos, conjunto das pessoas de um país, o conjunto de atletas de diferentes modalidades de esportes, dentre

outros. Conjunto é uma coleção de elementos que têm uma característica, uma propriedade que os distingue (MACHADO 2000).

Metodologia

Este estudo está pautado na metodologia de resolução de problemas, com foco no conteúdo de conjuntos, em especial Diagrama de *Venn Euler* e, foi dividido em três etapas. Na primeira etapa, as finalidades das atividades são de introduzir o conteúdo de Diagrama de *Venn-Euler* e contextualizá-lo para o aluno entender como se articula a resolução de problemas por meio das representações de diagramas. Na segunda etapa, serão abordadas algumas curiosidades que retratam parte do contexto histórico do referido conteúdo. Na terceira etapa, serão desenvolvidas atividades que contemplam a leitura, interpretação e o cálculo de maneira diferenciada por meio de situações desafiadoras.

1ª parte - Contextualizando Diagrama de *Venn Euler*.

As atividades a seguir têm o objetivo de apresentar situações nas quais os alunos por meio de utilização de cordas de cores diversas, poderão reproduzir a situação problema por meio de encenação. Ao professor cabe organizar o trabalho de maneira a distribuir alguns comandos: aluno responsável por dividir os grupos, quantas cordas serão utilizadas em cada atividade, quem vai registrar o processo resolutivo, dentre outros.

Atividade 1 - Primeiramente será apresentado aos alunos por meio de material xerocopiado o primeiro problema. Com a utilização de cordas os alunos farão a simulação da situação problema proposta, deverão se organizar em grupos para simular a atividade e são os responsáveis por todo o processo de desenvolvimento, ficando para o professor somente orientações básicas.

Problema 1- Uma avaliação com duas questões foi proposta a uma classe com quarenta alunos. Quinze alunos acertaram as duas questões, 25 acertaram a primeira questão e 20 acertaram a segunda questão. Quantos alunos erraram as duas questões? (*Homepage Mundo Educação*, acesso em: 13 mai. 2017).

Atividade 2 - Entregar aos alunos o problema 2, em material xerocopiado e solicitar a leitura silenciosa para, posteriormente, compartilhar as ideias surgidas na mesma. Propor sua representação por meio de encenação, incitar provocações para que os alunos coloquem em

pauta a discussão sobre o número de salgados e pizzas, também a quantidade de alunos que compraram (ou não compraram) salgados no dia.

Problema 2 - Em uma sala de aula, a professora de Matemática decidiu fazer um levantamento dos lanches comprados pelos alunos. A professora verificou que, de um total de 35 alunos, dezenove compraram salgado; destes, quatro compraram pizza e salgado, e sete alunos não compraram lanche nesse dia. Quantos alunos compraram apenas pizza? (*Homepage Brasil Escola*, 13 mai. 2017). Disponibilizar cordas de cores diversas para que os alunos organizem os agrupamentos da atividade anterior.

2ª parte – Curiosidades sobre o Diagrama de Venn Euler

O objetivo das curiosidades é proporcionar ao aluno contato com o contexto histórico dos conceitos abordados, pois a gênese dos conteúdos pode propiciar uma relação profícua à aprendizagem dos alunos (MARCO, 2004).

Primeira curiosidade - Para representar as operações com conjuntos (união, intersecção e diferença de conjuntos), podem-se utilizar os diagramas de *Venn-Euler*. Estes tipos de representação de conjuntos recebem este nome em referência ao lógico inglês *John Venn* (1834-1923), que a utilizou em seu livro *Symboliclogic*, em 1894.

Nos vitrais das janelas da faculdade de *Gonville e Caius* (Universidade de *Cambridge*) está a pintura de um diagrama, em homenagem *John Venn*, estudante e professor da instituição. A Imagem desta pintura (DANTE, 1999, P. 35.) será apresentada aos alunos por meio de um quebra cabeça, para eles organizarem.

Segunda curiosidade - Será apresentado em material xerocopiado, para leitura compartilhada o texto intitulado “Princesas e diagramas”, de Machado (2000 p.16). O referido material mostra que o suíço *Leonhard Euler* já utilizava representações por meio de diagrama, há quase um século antes de *John Venn*. Posteriormente, será proposta uma roda de conversa para socializar o texto.

3ª parte - Interpretar, pensar e fazer.

Para Pólya (1965), resolver problemas era o tema mais importante para fazer Matemática e, ensinar o aluno a pensar era sua importância primeira. Neste contexto, a terceira etapa deste trabalho contempla atividades que abordam esta metodologia de forma mais ampla, de maneira a favorecer a compreensão, a linguagem matemática, o pensar e o fazer.

Nesta terceira etapa, a prioridade é a leitura e interpretação de textos, na qual foram apresentados diversos problemas, tais como: (a) tiras de problemas; (b) coloque o título; (c) excesso de dados e reescrita do problema; (d) lacunas a serem completadas; (e) apresentar a solução para o aluno criar o problema; (f) discutir palavras desconhecidas; (g) analisar o gráfico e construir o diagrama; (h) comparação de problemas; (i) problemas sem solução; (j) apresentar um menu para o aluno escolher qual opção de cálculo resolve; (k) solicitar que o aluno leia o problema e termine-o formulando a pergunta; e, (l) resolver o problema.

Análise e Discussão do Relato

Pretendeu-se, com esta sequência didática, compartilhando as ideias de Onuchic e Alevato (2011), propiciar aos alunos a possibilidade de interpretar, compreender, estabelecer conexões, coletar, analisar e organizar dados. Isto pode ser evidenciando na 1ª etapa, Contextualizando Diagrama de *Venn-Euler*, na qual os alunos simularam a atividade proposta com a organização em grupos e com a utilização de cordas para efetuar a representação do diagrama. Nesta etapa, os alunos hipotetizaram, avaliaram as possibilidades, realizaram abstrações e empreenderam ações para a finalização de resultados.

Esta perspectiva também é ressaltada por Marim (2004), que defende a Matemática como uma visão integradora, na qual os alunos podem ser estimulados a desenvolver habilidades para estabelecer relações entre diferentes conhecimentos, procedimentos, conceitos e representações.

Os problemas apresentados na sequência didática abordou problematizações que envolvem o contexto cultural dos alunos; esportes, vida escolar, lanche, saúde e outros. Estando em consonância com recomendações do NCTM de que é importante desenvolver habilidades para resolver problemas com eficiência e que os mesmos devem contemplar situações cotidianas do aluno.

Possíveis Considerações

Nesta óptica, possivelmente a metodologia de resolução de problemas e suas etapas foram contempladas, quando: organizaram esquemas, construíram diagramas, realizaram leitura e interpretação gráfica, partiram da resposta para posteriormente elaborarem situação problema, utilizaram linguagem matemática, formularam a pergunta final e analisaram possíveis erros e/ou outras possibilidades.

Diante de toda análise realizada, pretende-se que os conceitos de conjunto e Diagrama de *Venn-Euler* sejam aprendidos por meio da sequência didática proposta, tendo a metodologia de resolução de problemas como referencial.

Referências

ARAÚJO, D. L. O que é (e como se faz sequência) didática? **Revista Entrepalavras**, v. 3, p. 322-334, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998, p. 40-41.

MARIM, V. **Ensinando a Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: uma análise das necessidades de formação de professores no município de Osasco**. Pontifícia Universidade de Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil. 2004, p. 65- 77.

MARCO, F. F. **Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2004. Cap. 1, p.12. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000316327>> Acesso em: 19 de abr. de 2017.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro/SP, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

ONUCHIC, L. de La R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

PÓLYA, G. Universidade de Princeton, EUA. Tradução de parte do livro *How to solve it: A new aspect of the mathematical method*, publicado originalmente em Princeton, pela Princeton University Press, em 1945. Existe uma edição brasileira, intitulada **A arte de resolver problemas**, da Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1977.

Sites:

Brasil escola. Disponível em: <<http://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-diagramas-venn-na-estatistica.htm>> Acesso em: 29 abr. 2017.

Mundo Educação. Disponível em: <<http://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-diagramas-venn.htm#questao-1351>> Acesso em: 29 abr. 2017.

A ORGANIZAÇÃO DE ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: REFLEXÕES SOBRE UMA PESQUISA DESENVOLVIDA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Fernanda Duarte Araújo Silva¹

¹ Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, fernandaduarte.facip@gmail.com

Linha de trabalho: Educação Infantil e anos iniciais do EF.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa desenvolvida durante o Estágio Supervisionado do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nosso objetivo foi compreender quais são as concepções de profissionais que atuam na rede pública municipal de Ituiutaba sobre a organização dos espaços na Educação Infantil. Os diálogos tecidos nesse trabalho nos possibilitaram perceber que os sujeitos pesquisados pouco conhecem sobre a proposta de organização das salas em cantos de atividades diversificadas. Reconhecemos então a necessidade de ampliarmos as discussões e reflexões sobre o trabalho na Educação Infantil.

Palavras-chave: Educação Infantil; Espaços; Estágio Supervisionado.

Contexto do Relato

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa desenvolvida durante o período em que ministrávamos a disciplina de Estágio Supervisionado em Educação Infantil do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nosso objetivo, juntamente com algumas discentes da disciplina foi compreender quais são as concepções de profissionais que atuam na rede pública municipal de Ituiutaba sobre a organização dos espaços na Educação Infantil.

Sabemos que a Educação Infantil é primordial na formação da criança e percorreu um longo caminho e que em certos momentos vinculou-se a: higiene, alimentação, amparo a pobreza. A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 a criança tem assegurado o seu direito de atendimento nas escolas, subdivididas em creches: para crianças de zero a três anos de idade e pré-escolas, para crianças de quatro a seis anos de idade (atualmente a Educação Infantil contempla crianças até cinco anos de idade).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº9394/96 estabelece que a Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e que tem como finalidade o desenvolvimento integral

da criança até cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológicos, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Nas discussões pedagógicas proporcionadas pelas disciplinas que compunham nossa formação, muitas vezes me questionava como os professores da Educação Infantil concebiam o trabalho nessa área. O problema era se os professores tinham consciência sobre as questões relativas à organização dos espaços nas salas de Educação Infantil.

Percebemos que os estudos e pesquisas que têm sido realizadas enfocando a organização dos espaços na Educação Infantil têm sido crescentes, constituindo assim um importante referencial de análise.

Detectamos, por meio de diálogos informais com profissionais da área, que atualmente a questão da organização dos espaços a partir da proposta de cantos de atividades diversificadas ainda é uma novidade para muitos educadores que atuam na Educação Infantil e que muitos não acreditam nessa proposta de trabalho.

Acreditamos que a organização dos espaços na Educação Infantil é uma estrutura de oportunidades; nesse sentido precisam ser estruturados, organizados e reorganizados de tempos em tempos.

Nossa reflexão se articula dessa forma em torno de diferentes movimentos que ocorrem em várias situações do cotidiano da escola de Educação Infantil. Reconhecemos que a organização do espaço físico influencia nos comportamentos das pessoas e o educador pode organizar ambientes em função do que pretende atingir.

Nesse sentido, procuraremos com esta pesquisa responder algumas questões, tais como: O que é espaço escolar? Como o espaço escolar é utilizado? Como organizar espaços lúdicos e desafiadores para crianças da Educação Infantil? Como garantir momentos nos quais as crianças possam escolher onde vão ficar e que tempo de atividade irão desenvolver? Como e quem avalia esses espaços? E, especialmente, como os professores que atuam na rede pública de Ituiutaba pensam a organização dos espaços nas salas de Educação Infantil?

É, pois, nessa perspectiva que pretendemos pesquisar e ao mesmo tempo contribuir para que possamos entender como podemos organizar os espaços na Educação Infantil, com intuito de garantir uma formação significativa das crianças.

A organização dos espaços na Educação Infantil

O tema espaço escolar constituiu-se como um dos grandes desafios abordados nos estudos e discussões realizadas pelos profissionais na Educação Infantil, na atualidade.

Acreditamos que o desenvolvimento infantil ocorre pela relação estabelecida entre o sujeito (com sua carga genética e sua história pessoal) e o meio onde está inserido (objetos, valores morais e existência do outro). Nesse sentido, trabalhar com as crianças na Educação Infantil é possibilitar que ela estabeleça uma relação sadia com o meio que à cerca, favorecendo seu desenvolvimento e a construção/apropriação de novos conceitos e conteúdos.

Nessa linha, encontramos nos Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil (1998, p.62):

A oferta permanente de atividades diversificadas em um mesmo tempo e espaço é uma oportunidade de propiciar a escolha pelas crianças. Organizar, todos os dias, diferentes atividades, tais como cantos para desenhar, para ouvir música, para pintar, para olhar livros, para modelar, para jogos de regras etc., auxilia o desenvolvimento da autonomia.

Assim, o trabalho com cantos de atividades diversificadas constitui-se como uma importante opção oferecida e organizada pelo professor em vários espaços da sala de aula e até mesmo da escola. Ele deve ser entendido como um acúmulo de recursos de aprendizagem e desenvolvimento pessoal, por isso consideramos importante a organização dos espaços de tal forma que constituam um ambiente estimulador da aprendizagem.

Na organização da sala em cantos é importante que os educadores tenham bom senso para verificar a possibilidade concreta de organizar a sua sala em função do espaço real que possuem e sem esquecer de manter o lugar para as atividades coletivas e nem o espaço aberto para atividades de movimento amplo.

Segundo Carvalho e Rubiano (apud Oliveira, 1994) o arranjo espacial é de fundamental importância, na medida em que podemos organizá-lo por meio de espaços semi-abertos, proporcionando às crianças e ao educador uma fácil visão de todo o espaço disponível bem como o favorecimento das interações sociais como promover a identidade pessoal das crianças, o desenvolvimento da competência, a construção de diferentes aprendizagens, oportunidades para o contato social e a privacidade.

O objetivo da Educação Infantil deve ser proporcionar condições adequadas de desenvolvimento físico, emocional, cognitivo e social da criança e promover a ampliação de suas experiências e conhecimentos estimulando seu interesse pelo processo de transformação

da natureza e pela convivência em sociedade; o cuidar e educar significa compreender que o espaço e tempo em que à criança vive exigem seu esforço particular e a mediação dos adultos como forma de proporcionar ambientes que estimulem a curiosidade com consciência e responsabilidade. Consideramos essa conceituação limitada a aspectos físicos e os objetos que ocupam esse espaço. Battini apud Forneiro (1998, p.231) vai além, contemplando a perspectiva da criança:

Para a criança, o espaço é o que sente o que vê o que faz nele, Portanto, o espaço é sombra e escuridão; é grande, enorme ou, pelo contrário, pequeno; é poder correr ou ter que ficar quieto, é esse lugar onde ela pode ir para olhar, ler, pensar. O espaço é em cima, embaixo, é tocar ou não chegar a tocar; é barulho forte, forte demais ou, pelo contrário, silêncio, são tantas cores, todas juntas ao mesmo tempo ou uma única cor grande ou nenhuma cor. O espaço, então, começa quando abrimos os olhos pela manhã em cada despertar do sono; desde quando, com a luz, retornamos o espaço.

Nesse sentido, consideramos importante, consultar no dicionário Larousse (2008, p.3874), a definição de espaço e encontramos: “Extensão indefinida, meio sem limites, que contém todas as extensões finitas. Parte dessa extensão que ocupa o corpo”. Nessa linha, podemos compreender que a organização espacial pode tornar-se um meio de “controle” ou de “aprendizagem” das crianças, como afirma Horn (2004, p.25):

Penso que a organização do espaço físico na Educação Infantil em cantos, possa constituir-se para alguns educadores como uma forma de controle através de arranjos espaciais, pois o professor observa e controla todas as ações das crianças sem ser o centro da prática pedagógica.

Mas precisamos ter claro que não basta organizarmos “cantos” com diversificados brinquedos e materiais na sala de aula. O professor deve planejar sua ação pedagógica, considerando as possibilidades oferecidas às crianças para explorar os espaços e participar da construção ou das modificações desses mesmos espaços. Marques (2007) destaca que é imprescindível considerar o pensamento imaginário das crianças pequenas e a necessidade que elas têm de modificá-los, criando casinhas, cabanas, esconderijos ou outros ambientes que lhes permitam representar papéis em seus jogos de faz-de-conta.

Nesse sentido, o professor que utiliza a proposta dos cantos diversificados em sala de aula, de forma contextualizada, intencional, demonstra mais do que uma opção metodológica dinâmica, mas sua concepção de educação e de infância.

Percebemos em linhas gerais que a partir dos trabalhos com cantos de atividades diversificadas, o professor tem a oportunidade de acompanhar de forma mais significativa o desenvolvimento das crianças, interferindo sempre que necessário. É importante para isso,

proporcionar às crianças novos desafios, assim, novas formas de pensar a organização da sala, a disposição de novos materiais, jogos podem permitir um novo olhar sobre a mesma brincadeira. Mas precisamos ter claro quais são nossos objetivos e a partir daí propor situações que os atinjam.

O autor Lima (1989) aponta algumas modificações no modo como as escolas, mais especificamente as salas de aula, são organizadas e a dificuldade de alguns educadores em trabalhar com corpos que se movimentam. A criança, na realidade, é uma construção social e um ser que existe em plenitude no aqui e agora, produzindo enredos e inserindo-se em cenários que muitas vezes são feitos para ela.

É no espaço físico que a criança consegue estabelecer relações entre o mundo e as pessoas, transformando-o em um pano de fundo no quais se inserem emoções. Essa qualificação do espaço físico é que o transforma em um ambiente.

Cabe assim ao adulto, segundo Brougère (2000), construir um ambiente que estimule a brincadeira em função dos resultados desejados. Não temos certeza de como a criança irá agir com esse material, se como desejaríamos, mas aumentamos nossas chances de que ela o faça; num universo sem certezas, só poderemos trabalhar probabilidades. Daí a necessidade de analisarmos nossos objetivos.

A seguir discutiremos os dados construídos no decorrer da pesquisa, com intuito de compreendermos as concepções dos professores acerca da organização dos espaços na Educação Infantil.

Análise e Discussão do Relato

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, aplicamos um questionário aos professores da Educação Infantil de várias escolas públicas de Ituiutaba que participaram do curso: “Educação Infantil: saberes e práticas pedagógicas” desenvolvido na Universidade Federal de Uberlândia, visando mapear seus perfis, incluindo suas formações acadêmicas e a partir daí buscar compreender a relação entre essas formações e suas práticas de organização dos espaços na Educação Infantil.

O curso de “Educação Infantil: saberes e práticas pedagógicas” foi desenvolvido no ano de 2016 e o público alvo foram professores, supervisores e orientadores educacionais da Educação Infantil, da rede pública de ensino de Ituiutaba. Participaram da formação cinquenta

profissionais e o objetivo da mesma era propiciar discussões sobre essa etapa de ensino, e propiciar aos professores espaços de reflexão sobre suas práticas e contribuir com a formação continuada dos cursistas.

Ao analisarmos as respostas desses sujeitos percebemos que, dos cinquenta sujeitos que responderam o questionário, vinte nove sujeitos enfatizam que o ambiente alfabetizador deveria ter cartazes, alfabetos móveis e entre outros, como podemos perceber em algumas falas abaixo:

Utilizo em minha sala cartazes os quais trabalhamos diariamente o alfabeto, quantos somos números, quantidade, cores, formas geométricas, aniversariantes e disponibilizo as cadeiras em semicírculos de maneira que os alunos e professores tenham uma visão amplas dos colegas e ambiente. (Sujeito 05)

Cartazes: alfabeto, números, formas, calendário, relógio, tempo. Varal com atividades feitas pelas crianças. Material pedagógico (principalmente para trabalhar o concreto). Conversa informal na rodinha. Atividades extras. Brinquedos confeccionados pelas crianças (Sujeito 06)

O ambiente alfabetizador é um contexto de cultura escrita, propiciado pela organização da sala de aula e da escola, que oferece oportunidades de interação dos alunos com diferentes tipos e usos de textos em práticas sociais ou de letramento.

Percebemos que para muitos professores o ambiente alfabetizador deve conter os quatro tipos de letras, os numerais, as quantidades e escrita, cores, formas entre outros, mas acreditamos que o ambiente alfabetizador não pode resumir a esse tipo de material.

Encontramos também dezenove sujeitos que destacaram a função da organização das salas em círculos, como ilustram as seguintes falas:

Procuro trabalhar em círculos para que as crianças aprendam mais e entenda a minha explicação e interagem umas com as outras. (Sujeito 08)

As crianças se sentam mais em forma de círculo, as cadeiras são sempre dispostas em círculos, essa deve ser a posição correta na sala de educação infantil. A sala deve conter cartazes sim, de textos coletivos, letras de músicas, poesias e deixar que as crianças manuseiem e imprescindível (Sujeito42).

Cadeiras em círculo. Porta texto pequenos textos que tem a ver com a rotina dos alunos. Alfabeto móvel e alfabeto ilustrado. Calendário e fichas com os nomes dos alunos. (Sujeito 02)

Acreditamos que as salas organizadas em círculo pode ser uma alternativa para favorecer um melhor acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos pelas crianças, além de dar mais oportunidades para as falas das crianças. Apenas seis sujeitos mencionaram trabalhar em grupos. A seguir apresentamos algumas afirmações desses sujeitos:

As minhas mesas são de grupo onde coloco mais perto de mim para que possa dar um melhor atendimento a cada mesa. (Sujeito 11)

As carteiras são organizadas para que as crianças trabalhem em grupo, dividindo todo o material. (Sujeito 12)

Esses sujeitos acreditam que o trabalho em grupo proporciona ao aluno uma interação entre as crianças e possibilita melhor rendimento nas aulas.

Encontramos também seis sujeitos que mencionaram a organização das salas em cantos, vejamos alguns relatos:

O espaço da sala na educação infantil deve conter vários espaços como de cantinho da leitura, o brincar com aprendizado diverso, deixando que a criança construir com o professor esse espaço. (Sujeito 43)

Considero que na sala de educação infantil é um espaço que tem que ser aproveitado e sentido pelas crianças. É de extrema importância ter espaço para as rodinhas de conversa, cantinho da leitura, salão de beleza (ter espelho para trabalhar momentos) (Sujeito 33).

Vale destacar que a organização do trabalho deve possibilitar que as crianças possam ser atendidas individualmente pelo professor, além de organizar um ambiente seguro, acolhedor convidativo.

Ao analisarmos a história da educação, percebemos que a escola foi criada para contribuir com o processo de controle, mas atualmente sentimos a necessidade de repensarmos a função social da escola, principalmente no que diz respeito à Educação Infantil, afinal, compreendemos que essa deve ser uma etapa em que a criança tenha condição e oportunidade de refletir sobre sua condição social e o contexto em que vive.

Assim detectamos que ainda precisamos avançar em nossas concepções de organização dos espaços, com intuito de concretizarmos as práticas no cotidiano escolar. Reconhecemos a necessidade de reflexão e discussão para que possamos implantar essa nova organização espacial nas instituições escolares.

Segundo Freitas (2003), os espaços organizados na sala de aula na maioria das vezes são espaços tensos, carregados de conflitos, dessa forma, precisamos construir um novo paradigma de educação em que o professor compreenda os limites e possibilidades dos alunos.

Considerações

Os diálogos tecidos nesse trabalho nos possibilitaram perceber que os sujeitos pesquisados pouco conhecem sobre a proposta de organização das salas em cantos de atividades diversificadas. Reconhecemos então a necessidade de ampliarmos as discussões e reflexões sobre o trabalho na Educação Infantil.

Acreditamos que o trabalho nessa perspectiva pode possibilitar à criança a construção do conhecimento de forma lúdica, criativa, intencional e direcionada, culminando para uma educação de qualidade, crítica, emancipadora direcionando para um processo de humanização transformadora.

Percebemos a importância da utilização e distribuição dos espaços nas escolas de forma integral, ou seja, de modo que abranja todas as faixas etárias concernentes à Educação Infantil, e assim permitir o desenvolvimento que auxilia na formação, socialização, desenvolvendo habilidades psicomotoras, sociais, afetivas, cognitivas e emocionais.

Referências

- ANTUNES, Celso. **Educação Infantil: prioridade imprescindível**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
- BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça. **Organização do espaço e do tempo na escola infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental, **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BROUGERE, Gilles, **Brinquedo e cultura**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- CARVALHO, Mara I. Campos & RUBIANO, Márcia R. Bonagamba. Organização do espaço em instituições pré - escolares. In: OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. (org). **Educação Infantil: muitos olhares**. São Paulo: Cortez, 1994. p. 107-130.
- FORNEIRO, L. I. A organização dos espaços na educação infantil. In: ZABALZA, Miguel A. **Qualidade em Educação Infantil**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ARTMED, 1998. p. 229-279.
- HORN, Maria da Graça Souza. **Saberes, cores, aromas: a organização dos espaços na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

- KAERCHTER, G. E. (Org) **Educação Infantil:** pra que te quero, Porto alegre: Artmed, 2001.
- LIMA, M. S. **A cidade e a criança.** São Paulo: Nobel, 1989.
- MARQUES, Circe Mara. Caixas de Brincadeiras. In: **Pátio** - Educação Infantil, nº. 13, 2007. p.32-33.
- OLIVEIRA, Zalma Moraes Ramos de (org.) **Educação Infantil:** muito olhares. São Paulo Cortez, 2010.
- VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo, Martins fontes, 1987.
- ZABALZA, Miguel A. **Qualidade em educação infantil.** Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

A PRÁTICA DOCENTE MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: UMA ALTERNATIVA POTENCIALIZADORA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Elaine Aparecida de Araújo¹, Sara Fernandes Teixeira Rodrigues²

¹Mestranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Professora da Prefeitura Municipal de Uberlândia, MG, elainearaujoudi@yahoo.com.br, ²Mestranda em Educação Tecnológica pelo IFTM. Professora da Prefeitura Municipal de Uberlândia, MG e supervisora do Pibid da Licenciatura em Computação, sarafernandestr@gmail

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

O estudo deseja fomentar uma reflexão a respeito da importância das ferramentas educacionais serem inseridas nas práticas pedagógicas da educação básica como alternativa potencialmente capaz de promover avanços no processo educativo ao tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e criativas e, principalmente por estimular a motivação dos aprendentes a participarem de forma ativa do processo de busca e elaboração do conhecimento. Nessa perspectiva recorreremos à pesquisa bibliográfica para fundamentar a pesquisa, fruto de constatações observadas no âmbito escolar e por meio de diálogos informais com outros profissionais da educação e com os próprios estudantes.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais, Motivação, Ensino e Aprendizagem, Educação Básica.

Introdução

Diante de alguns desafios e obstáculos enfrentados pelo professorado da educação básica em sua prática docente, como a falta de interesse, a apatia e a desmotivação de muitos estudantes, o presente trabalho vem preconizar a necessidade de uma postura diferenciada e dinâmica por parte do professor a fim de despertar o interesse dos aprendentes de forma que se envolvam ativamente no processo de ensino e aprendizagem e possam apropriar-se, de forma mais prazerosa, do próprio conhecimento, uma vez que a metodologia tradicional de ensino, que se baseia em aulas expositivas, utilização do livro didático e do quadro apenas, não tem atendido às novas demandas de aprendizagem, emergentes no cenário das inovações tecnológicas.

Dessa forma, o presente estudo vem propor a inserção dos recursos disponibilizados pelas ferramentas educacionais como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem e como alternativa potencialmente capaz de estimular a criatividade, a motivação e a interação

dos estudantes dos diversos níveis da educação, especialmente da educação básica.

Ao refletirmos a respeito desses desafios, sobretudo da desmotivação dos alunos, concordamos com o pensamento de Christensen que afirma que o problema pode ser minimizado:

A motivação é o ingrediente catalizador de cada inovação de sucesso. (...) A motivação intrínseca ocorre quando o trabalho em si estimula e impulsiona um indivíduo a continuar uma tarefa porque ela é inerentemente agradável e prazerosa. (...) Sempre que existe alta motivação intrínseca para alguém aprender alguma coisa, o trabalho das escolas é facilitado (CHRISTENSEN, 2013, p. 20).

Nesse sentido percebe-se que uma experiência agradável e prazerosa na sala de aula é capaz de facilitar o processo educativo por motivar e estimular o estudante a desenvolver a atividade pedagógica e a refletir sobre seu próprio aprendizado.

Os PCNs (1998, p. 156) também discorrem a respeito da motivação ao afirmar que os alunos demonstram maior interesse quando os recursos tecnológicos são inseridos nas atividades escolares: “A motivação é outra idéia bastante associada ao uso de tecnologias. Sem dúvida, os alunos ficam muito motivados quando utilizam recursos tecnológicos nas situações de aprendizagem, pois introduzem novas possibilidades na atividade de ensino”.

Diante do exposto, o presente estudo vem propor ao professorado a inserção dos recursos disponibilizados pelas tecnologias digitais como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, como alternativa mediadora capaz de levar o aluno a interagir com a prática pedagógica e, conseqüentemente, demonstrar mais interesse e entusiasmo durante a busca e apropriação do próprio conhecimento.

A respeito desse assunto, uma pesquisa do estudo do movimento “Todos pela educação” em parceria com o “Instituto Inspirale” (2014), elaborou um documento que analisa os benefícios do uso das tecnologias digitais no ambiente escolar. De acordo com a pesquisa realizada pelo movimento, as novas mudanças tecnológicas podem promover o rendimento dos estudantes por ampliar o acesso à informação através dos recursos disponibilizados para os professores na elaboração e planejamento de atividades.

Nessa perspectiva, o presente trabalho deseja demonstrar, por meio do embasamento teórico da pesquisa bibliográfica realizada, que a inserção dos recursos das mídias digitais é uma alternativa potencializadora para a educação por oferecer um conjunto de recursos de aprendizagem como os jogos educativos, produção colaborativa de textos (histórias em quadrinhos, manchetes, contos), participação em programas de rádio, uso de blogs, pesquisas diversificadas e a utilização de diversos recursos visuais e sonoros, que além de motivar,

podem assumir o papel de inclusão social e digital dos estudantes que ainda desconhecem as ferramentas tecnológicas utilizadas e indicadas pelo professor ou pelos próprios colegas de classe.

Justificativa

As inovações tecnológicas da atualidade vêm tomando proporções grandiosas no que tange a velocidade do fluxo de informações e às alternativas de comunicação para os usuários das mídias digitais. Diante desse cenário onde as notícias e o conhecimento podem ser acessados de forma rápida e diversificados, nota-se, a necessidade de que o professor adote posturas dinâmicas e criativas a fim de superar alguns desafios como o desinteresse, a dificuldade de aprendizagem e a apatia de diversos alunos com relação aos conteúdos curriculares que, muitas das vezes, são apresentados de acordo com a metodologia tradicional de ensino, que utiliza como recursos apenas o manual didático, o quadro e o giz/ pincel.

Diante desses desafios e para que os objetivos pedagógicos do professorado da educação básica sejam alcançados nota-se a importância de incentivos financeiros como investimentos na área da informática educativa e de medidas de conscientização nas escolas, com foco na formação e atualização dos profissionais na área tecnológica. A respeito das necessidades de investimentos nessa área, Carrão, Silva e Pereira (2005) afirmam que o uso dos recursos tecnológicos exigem dispêndios econômicos e disponibilidade de capacitação por parte dos profissionais da educação.

No entanto, apesar dos desafios supracitados, por meio da conscientização e da criatividade, o professor poderá oportunizar momentos em que a utilização de atividades lúdicas envolvendo ferramentas tecnológicas possam ser inseridas como meio de aprimorar a prática docente e de estimular os estudantes a participarem, de forma ativa, do processo de busca e construção do próprio conhecimento. A respeito desse assunto Harasim et al (2005, p. 52) enfatiza que “a participação ativa reforça a aprendizagem” por tratar-se de um “comportamento social e cognitivo”.

Nessa perspectiva, Bahia e Trindade, em Costa et al também analisam os benefícios da diversificação das estratégias no processo educativo para promover “o desenvolvimento e a aprendizagem de todos os alunos”:

“A construção do conhecimento é tanto mais rica quanto mais diversificadas forem as experiências e as motivações para a organização, pelo que é determinante conhecer o que cada aluno consegue compreender e realizar em cada etapa e área do seu percurso desenvolvimentista. Só assim se poderá promover o desenvolvimento e a aprendizagem de todos os alunos”. (COSTA et al, 2012, p. 110).

Logo, nota-se que o processo educativo é aprimorado quando o professor se dedica a inserir estratégias diversificadas em sua prática docente, visto que o aluno é estimulado a participar ativamente das aulas durante o processo de construção do conhecimento, como acontece com as ferramentas pedagógicas.

Nessa perspectiva, este estudo vem pesquisar sobre a importância dos educadores desenvolverem atividades que recorram às ferramentas digitais em suas práticas como alternativa que busca despertar o interesse e envolvimento do aluno na busca e construção do aprendizado. Dessa forma pretende-se ponderar sobre como as atividades que utilizam esse recurso podem proporcionar resultados mais satisfatórios com professores e aprendentes mais motivados e com aulas mais dinâmicas, interativas e produtivas para todos envolvidos no processo educativo.

Problemática

A problemática que norteia a pesquisa teve origem a partir de observações realizadas no cotidiano escolar que constataram que muitos alunos demonstram maior interesse pelo conteúdo quando se utiliza recursos tecnológicos como forma de mediar ensino do conteúdo científico. Por outro lado, foi realizada outra constatação que diz respeito às dificuldades ou à falta de interesse de muitos profissionais do ensino fundamental em planejar suas aulas inserindo as mídias digitais.

Nesse sentido, a pesquisa deseja analisar e entender como as práticas pedagógicas que utilizam as tecnologias digitais podem contribuir para a promoção do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da educação básica e trazer retorno para os professores com relação ao interesse e rendimento dos alunos. Desse modo, o presente artigo tem a seguinte questão problematizadora: Como as práticas pedagógicas que utilizam as inovações tecnológicas podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica?

6. Objetivos

6.1. Geral:

- Identificar e analisar práticas pedagógicas da Educação Básica que se apropriam das inovações tecnológicas como alternativa para promover avanços no processo de aprendizagem dos alunos.

6.2. Específicos:

- Pesquisar a respeito do uso das inovações tecnológicas nas práticas pedagógicas da educação básica e analisar seus resultados;
- Refletir sobre a necessidade de fazer uso das tecnologias educacionais como alternativa facilitadora do processo de ensino e aprendizagem;
- Evidenciar que muitos dos alunos que têm dificuldades de aprendizagem demonstram maior interesse e concentração quando o conteúdo é apresentado de forma mais dinâmica e criativa, por intermédio das TICs;
- Analisar desafios encontrados para a implementação dos recursos tecnológicos no cotidiano escolar e refletir sobre as possibilidades de solução para essas dificuldades;
- Despertar o interesse dos alunos pelas disciplinas curriculares por intermédio das tecnologias digitais;
- Explorar atividades e estratégias didáticas que, ao utilizarem as tecnologias educacionais, são capazes de potencializar o aprendizado dos alunos;

Atividades mediadas por ferramentas digitais

Atividade 1: Tirinhas Digitais

Público: Alunos do 6º ano (E. M.P. Jacy de Assis)

Atividade: Oficina de produção de tirinhas por meio da ferramenta *Boyslife - comic creator*.

Objetivos: a) Estudar o gênero histórias em quadrinhos – HQs; b) Refletir sobre o tema “Meio ambiente”; c) Produzir tirinhas por meio de uma ferramenta digital.

1º Momento:

Trabalhamos o gênero HQs e suas particularidades (balões, tipo de texto, onomatopeias, imagens, linguagem) na sala de aula;

2º Momento:

Discussão a respeito da importância de preservação do meio ambiente (Já tinham trabalhado sobre o meio ambiente com a professora de Ciências). Exemplos: Cuidados com o lixo, economia de água, poluição.

3º Momento:

Os alunos produziram uma HQ no caderno com o tema “Eu posso contribuir para a preservação do Meio Ambiente”.

4º Momento:

Apresentação, no laboratório de informática, da ferramenta *Boyslife*; (Escolha da ferramenta: facilidade de acesso e utilização: não precisa instalar e é bem intuitivo).

5º Momento:

Produção de tirinhas, em duplas, no laboratório de informática utilizando a ferramenta e o tema supracitados.

DIFICULDADES:

Ferramenta com poucas opções de imagens e balões (apenas fala e pensamento);

Esta ferramenta não permite que o aluno escolha uma imagem do computador;

Não postamos os trabalhos dos alunos devido ao formato que foi utilizado;

Imagem da ferramenta utilizada na atividade 1:



Fonte: <http://boyslife.org/games/online-games/235/comic-creator/comment-page-20/>

Atividade 2: Produção colaborativa digital

Público: Alunos do 5º ano (E. M. Odilon Custódio Pereira)

Atividade: Produção colaborativa de texto por meio da ferramenta tecnológica: *Proativa – Construindo histórias*.

Objetivos: a) Estudar o gênero conto; b) Refletir sobre a importância da aprendizagem e escrita colaborativa; c) Escrever histórias por meio de uma ferramenta digital.

1º Momento:

Trabalho com o gênero literário conto;

2º Momento:

Produção colaborativa a partir das imagens e do cenário criados dentro da ferramenta *Proativa – Construindo histórias*.

DIFICULDADES:

Ferramenta com poucas opções de imagens;

Esta ferramenta não permite que o aluno escolha uma imagem salva no computador;

Não podemos fazer revisão após salvar o texto;

Imagens da atividade 2:



Considerações

Concordando com os autores supracitados e mediante constatações decorrentes das experiências com os alunos da educação básica, percebemos a importância das tecnologias educacionais para promover avanços e para que o processo educativo transcorresse de forma mais prazerosa, visto que esses recursos didáticos são potencialmente capazes de oportunizar momentos de aprendizagem mais lúdicos, além de motivar e envolver inclusive os aprendizes menos interessados e apáticos, uma vez que a grande maioria destes alunos se identifica com as ferramentas digitais e com as Tecnologias da Informação e Comunicação.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p.

CARRÃO, Eduardo, SILVA, Bento & PEREIRA, Rosilene. **A formação do professor do ensino fundamental e a informática educativa: cidadania e o analfabetismo digital**. In Paulo Dias & Varella de Freitas (cords.), Actas do IV Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2005. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, p. 551-559. <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/18331/1/A%20forma%C3%A7%C3%A3o%20do%20professor%20do%20ensino%20fundamental%20e%20a%20inform%C3%A1tica%20educativa%20cidadania%20e%20o%20analfabetismo%20digital.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2016.

COSTA, Fernando Albuquerque et al. **Que competências devem ter professores e educadores**. In: **Repensar as TIC na educação: O professor como agente transformador**. Lisboa: Santillana, 2012.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; JOHNSON Curtis W. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

HASARIM, Linda et al. **Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem online**. Tradução de Ibraíma Dafonte Tavares. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

TODOS PELA EDUCAÇÃO & INSTITUTO INSPIRALE. **Inovações tecnológicas na educação: contribuições para gestores públicos**. Disponível em: <http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/Inova%C3%A7%C3%B5es-Tecnol%C3%B3gicas-na-Educa%C3%A7%C3%A3o_Contribui%C3%A7%C3%B5es-para-gestores-p%C3%BAblicos-1.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2016.

VEIGA-NETO, Alfredo; NOGUEIRA, Carlos Ernesto. **Conhecimento e saber - apontamentos para os estudos de currículo**. In: SANTOS, L.L. et al (Orgs). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Currículo, Educação Física, Ensino de Geografia, Ensino de História, Escola, família e Comunidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 6-87. Coleção Didática e Prática de Ensino (ENDIPE). Disponível em: https://perdigital.files.wordpress.com/2011/04/livro_6.pdf. Acesso em: 01 ago. 2017.

A RELAÇÃO ALUNO-PROFESSOR PARA O DESENVOLVIMENTO DE ALUNOS DO 6º ANO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA

Barbara Oliveira Santos¹, Natália Guimarães de Oliveira², Maria Luiza Ferreira³

^{1, 2, 3} Universidade Federal de Uberlândia.

¹ Instituto de Biologia, barbara123494@hotmail.com, ²Instituto de Biologia, natalia_oliveira94@yahoo.com,

³Instituto de Geografia, luizageografia@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho tem por finalidade demonstrar a importância da relação aluno-professor para o desenvolvimento do discente no ambiente escolar, considerando as metodologias e didáticas utilizadas pelo professor. Foi aplicada, em uma escola pública de Uberlândia, uma redação aos estudantes, cujo objetivo era analisar quais os professores eles se identificavam e com quem simpatizavam menos. Constatou-se então, que os alunos possuem uma relação afetuosa com a professora mais rígida, e consequentemente o desenvolvimento da turma é maior comparado ao progresso dos educandos nas aulas, cuja docente é maleável.

Palavras-chave: aluno, professor, desenvolvimento, escola.

Contexto do Relato

A relação aluno-professor dentro da sala de aula possui grande influência no desenvolvimento do estudante. A criação de um elo entre docente e discente estabelece afetividade e faz com que o ambiente escolar seja mais confortável e familiar.

O professor ao longo do tempo se torna referência para o aluno, e ao criar uma relação, a possibilidade de conhecer a vida desse sujeito fora do ambiente escolar é maior, fazendo do professor um indivíduo confiável, cujo papel ultrapassa o de mediar conhecimento.

É importante ressaltar que essa afeição precisa ter limites, e que dentro da sala de aula, ela seja utilizada apenas para a construção do conhecimento e que problemas fora do âmbito escolar devem ser resolvidos em um outro momento e com ajuda de outros profissionais, como assistentes sociais e psicólogos.

O comportamento do professor diante dos alunos é um fator muito importante que interfere diretamente no aprendizado. O modo como desenvolve sua disciplina faz com que os alunos interesse ou não por suas aulas. O seu bem-estar também é um fator relevante para que o progresso do aluno seja consideravelmente notável. O estado psicológico do professor é constatado rapidamente e acaba interferindo no bom astral da sala, tornando a aula desmotivadora e desinteressante.

Desenvolver metodologias que incentive os alunos a se interessarem pelos estudos é de grande importância, visto que o aprendizado tem muitas variações, cada aluno tem o seu tempo e sua forma de construir seu conhecimento.

Ensinar não é apenas transmitir informações ao aluno. É necessário conhecer suas dificuldades, para mediar a construção do seu próprio conhecimento e exige um estudo sobre a realidade que ele convive. O processo de ensino inclui a adequação desse conhecimento de acordo com a realidade vivenciada fora do ambiente escolar. (MIZUKAMI,1986).

Transformar a escola em um local prazeroso é uma tarefa que demanda tempo e que não acontece de um dia para o outro. “A relação professor-aluno é uma condição indispensável para a mudança do processo de aprendizagem, pois essa relação dinamiza e dá sentido ao processo educativo” (SILVA; NAVARRO, 2012). O aluno precisa gostar de estar dentro da sala de aula para ingressar no seu processo de aprendizagem e desenvolver-se.

Esse trabalho foi realizado na Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha localizada na cidade de Uberlândia, no estado de Minas Gerais, com aproximadamente 50 alunos do 6º ano do ensino regular, com faixa etária entre 11 a 15 anos.

Detalhamento das Atividades

A primeira etapa do trabalho foi conhecer os alunos através de diálogos e observações, durante um período de três semanas. Além disso, todos os diários de frequência e notas também foram verificados.

O próximo passo, foi aplicar uma redação aos alunos com o tema “Qual a importância do professor em sua vida?”. Como essa atividade demandava tempo, apenas duas salas produziram o texto, uma composta por 32 alunos que, em geral, apresentavam notas acima da média e a outra, composta por 19 alunos, com notas baixas na maioria das matérias. Ao todo foram produzidos cerca de 48 textos e analisados um a um.

Posteriormente, foi feito o acompanhamento das aulas dos professores citados, considerando aspectos como: a rigidez quanto às atividades aplicadas em sala, a atenção dada pelo docente diante a questionamentos dos alunos, a reação desses professores frente às conversas paralelas, a conduta desses alunos em relação às atividades propostas e o interesse que eles tinham sobre a matéria dada.

Análise e Discussão do Relato

Ao estudar as produções textuais, foi possível verificar que os alunos consideram alguns professores como pessoas amigas, nas quais podem confiar, pedir conselhos e questionar dúvidas sobre o dia a dia.

As aulas de duas professoras, citadas com maior frequência no texto, foram observadas e algumas diferenças foram notadas. Nas de português, mencionada como uma das melhores em grande parte das redações, há bastante concentração e interesse dos alunos, que permaneciam sempre atentos. Com postura mais rígida, a professora conduzia suas aulas com explicações e exercícios, abrindo espaços para questionamentos que sempre eram levantados durante as aulas. De acordo com ela, há pouca “conversa paralela”, devido ao fato deles estarem sempre ocupados com alguma atividade, influenciando no desempenho e nas notas, que em geral são boas. Porém fora da sala de aula, os alunos sempre a procura para conversas informais.

Já nas aulas de história, os estudantes demonstraram menos interesse pela matéria e uma relação mais distante com a professora. O livro didático é bastante utilizado pela docente, para leituras e resolução de exercícios. Porém, grande parte da turma o esquece em casa, causando desorganização e dificultando o andamento da aula. A professora é bastante maleável em relação às notas de provas, que, na maioria das vezes, são baixas, porém são recuperadas por meio de trabalhos extras.

Em meio à flexibilidades de regras e prazos, a maioria dos alunos perde o comprometimento e se sentem à vontade para conversar, atrapalhando a aula e desgastando a relação com a professora, que a todo momento precisa pedir a atenção dos alunos. O fato da professora ser exigente demonstra comprometimento e seriedade dentro da sala de aula, fazendo com que os alunos também estejam empenhados e dispostos a aprender, tornando uma aula prazerosa e produtiva.

A sala que é dedicada, oferece possibilidades de desenvolver atividades que diferem do cotidiano escolar, estabelecendo um vínculo afetivo entre o aluno e a professora, influenciando na progressão do aprendizado.

O fato da professora de história ter sido avaliada negativamente pelos alunos, pode ser resultado da pouca interação entre eles, e com isso a falta de afeto interfere, tanto no modo como ela conduz sua aula, quanto na construção do conhecimento do aluno, causando desmotivação em ambos.

Considerações

Este estudo propôs, como objetivo geral, a influência que a relação aluno-professor tem na aprendizagem do aluno. Buscou-se justificativas através das metodologias utilizadas pelo professor e como resultado, constatou-se que uma aula, cujo planejamento consegue ser executado, proporciona satisfação no docente, o motivando a preparar aulas cada vez melhores.

Desenvolver atividades que despertam o interesse do aluno, torna a aula agradável, melhorando a relação entre aluno-professor, possibilitando a troca de experiências entre ambos, como uma via de mão dupla.

Em toda a carreira, o professor precisa atualizar sua prática docente para acompanhar as experiências que os alunos trazem do mundo moderno, adaptando suas aulas e acrescentando informações na bagagem que eles já construíram em casa.

Ter domínio sobre a turma é outra tarefa necessária para o aprendizado, que demanda cuidado e tempo. É de suma importância conhecer cada estudante e desenvolver métodos que não faça do professor uma pessoa superior a eles. O aluno só progride quando se sente à vontade dentro da sala de aula, e isso acontece apenas quando o conjunto que a compõe está em sintonia com ele. Uma sala confortável, relações amigáveis e professores empenhados tornam da sala um local harmônico, capaz de influenciar no seu bem-estar.

Em virtude dos fatos mencionados, considera-se que o professor precisa estar preparado para criar elos com seus alunos, para que ele seja capaz de identificar dificuldades e elaborar métodos que auxilie na organização do conhecimento do discente, de forma que não seja maçante. Uma boa relação faz a diferença tanto na vida do professor, quanto do aluno,

que passam a reconhecer a sala de aula, como um local de formação, onde a troca de experiências amplia o conhecimento, que serão utilizados dentro e fora do ambiente escolar.

Referências

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. Disponível em: <http://nead.uesc.br/arquivos/Biologia/mod4bloco4/ep4/ABORDAGENS-DOPROCESSO.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2017.

SILVA, Ormenzina Garcia da; NAVARRO, Elaine Cristina. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica da Univar**, Barra do Garças, v. 3, n. 8, p.95-100, 2012.

A ROBÓTICA INTERLIGADA À GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Maryanny Martins de Rezende Oliveira¹, Amanda Couto da Costa², Caroline Martins Araújo Teles Dias³, Cristiane Silva Oliveira⁴, Janaina Aparecida de Oliveira⁵, Paloma Cavalcante Damaso⁶, Thiago Felipe Fernandes⁷

^{1,2,3,4,6,7} Universidade Federal de Uberlândia, ⁵ Escola Municipal Prof^o Sérgio de Oliveira Marquez

¹maryannymro22@gmail.com; ²amandacouto173@gmail.com; ³carol.matd@gmail.com;
⁴cristiane.urzedo@gmail.com; ⁵ninaoliver1606@gmail.com; ⁶palomacdamaso96@gmail.com;
⁷thiagofelipef@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este relato detalha uma atividade realizada na Oficina de Robótica da Escola Municipal Professor Sérgio de Oliveira Marquez, situada na cidade de Uberlândia, desenvolvida com os alunos do 9º ano no 1º semestre de 2017. O presente relato é vinculado Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), projeto integrante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – UFU e tem como objetivos principais proporcionar aos alunos a visão de que a robótica esta interligada aos diversos conteúdos estudados por eles, principalmente a Geometria e buscar melhorar a convivência e o trabalho em equipe.

Palavras-chave: Circuito, Robótica Educacional, PIBID, Escola Pública.

Contexto do Relato

Esse presente relato tem como finalidade detalhar uma atividade que foi ministrada em uma oficina de robótica, que é desenvolvida toda sexta-feira no horário das 13h00min às 14h40min na Escola Municipal Professor Sérgio de Oliveira Marquez – escola parceira do projeto PIBID de matemática da UFU, na cidade de Uberlândia, desenvolvida com 14 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. O foco principal é a realização da “Gincana do Circuito”, ministrada nos dias 30 de Junho e 07 de Julho de 2017 com o intuito de interligar o conhecimento adquirido, de antemão, nas oficinas com a disciplina geometria.

Nós bolsistas do PIBID, ex-alunos do ensino básico, e professores em formação, percebemos/vivenciamos as dificuldades enfrentadas nas escolas com o ensino da Geometria. Algumas instituições de ensino atuais possuem um sistema educacional onde há separação entre os conteúdos relacionados a matemática aos de geometria. Essa disjunção trouxe um

ponto negativo para as salas de aulas: o desinteresse. Após essa fragmentação, os alunos passaram a tratar esse conteúdo como descartável tendo assim os seguintes pensamentos: “não preciso estudar geometria, não vale ponto”; “geometria é geometria, matemática é matemática”; “geometria não serve para nada”, entre outros relatos que ouvimos durante a nossa jornada em sala de aula.

Tendo esse obstáculo em mãos, cabe a nós futuros professores desenvolvermos atividades que atraiam a atenção dos alunos para que possamos mostrar que a matéria vai além do quadro. Com o uso das novas tecnologias em prol do ensino, a função do professor assume novos desafios, tendo ele o compromisso de além de ser o mediador dos conhecimentos específicos da disciplina que ministra, orientar o alunos quanto ao uso das tecnologias.

Pensando nisso, e visando uma forma de trabalhar a disciplina juntamente com a robótica, foi elaborado o circuito composto de figuras geométricas onde, demandaria conhecimento básico, para a realização das atividades. Essa proposta educacional, apoiada na experimentação propõe, segundo Fróes (apud Maisonnette, 2002, p.1), “uma nova relação professor/alunos, na qual ambos caminham juntos, a cada momento, buscando, errando, aprendendo...”.

Mas por qual razão escolhemos trabalhar a robótica educacional? Segundo o Dicionário Interativo da Educação Brasileira (2004), Robótica Educacional ou Pedagógica é um termo utilizado para caracterizar ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e softwares, permitindo programar, de alguma forma, o funcionamento de modelos.

Os recursos ou materiais de manipulação de todo tipo, destinados a atrair o aluno para o aprendizado matemático, podem fazer com que ele focalize com atenção e concentração o conteúdo a ser aprendido. Estes recursos poderão atuar como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação e estimulando o aluno, de modo a aumentar a quantidade e a qualidade de seus estudos. (JESUS; FINI, 2005, p. 144).

Essa modalidade de ensino foi adotada por nós como base para o ensino de conteúdos matemáticos com o propósito de despertar o interesse dos alunos proporcionando o contato deles com a robótica através de meios desconhecidos por eles, e tendo em vista que:

- (i) os alunos que utilizam o computador aprendem mais e retêm mais ou aprendem o mesmo, porém mais depressa que os alunos sujeitos ao ensino tradicional e
- (ii) o ensino auxiliado por computador está associado a uma maior eficácia do que o ensino tradicional. (Moreira, 1989).

Maisonnette (2002) salienta o potencial da robótica como ferramenta interdisciplinar, tendo em vista que a construção de um novo mecanismo, ou a solução de um novo problema frequentemente extrapola a sala de aula. E, sabemos pelo mesmo, que com a robótica educacional, os alunos passam a construir seu conhecimento através de suas próprias observações e aquilo que é aprendido pelo esforço próprio da criança tem muito mais significado para ela e se adapta às suas estruturas mentais.

Assim, concluímos que há inúmeras vantagens para se trabalhar essa metodologia. Além de propiciar ao educando o conhecimento da tecnologia atual, Zilli (2002), apresenta as seguintes habilidades que essa ferramenta pode desenvolver: raciocínio lógico; habilidades manuais e estéticas; relações interpessoais e intrapessoais; utilização de conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento de projetos; investigação e compreensão; representação e comunicação; trabalho com pesquisa; resolução de problemas por meio de erros e acertos; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; utilização da criatividade em diferentes situações e por fim, capacidade crítica.

Detalhamento da Atividade

As oficinas de Robótica desenvolvidas na Escola ocorriam com os alunos divididos em dois grupos, com média de 7 em cada, definidos por eles mesmos. Entretanto, as atividades propostas não estavam fluindo como o esperado, uma vez que boa parte dos alunos de um determinado grupo não estavam cooperando com o mesmo, prejudicando assim os demais. Visando uma melhoria, foi proposto no dia 23 de junho de 2017 uma nova decomposição desses grupos, agora definidos por nós Bolsistas do PIBID que ministram as oficinas. A separação feita mesclou os alunos que possuem facilidade com a montagem dos robôs com os que possuem facilidade com a programação, que antes pertenciam a um mesmo grupo, obtendo assim duas equipes equilibradas para competir entre si.

No primeiro momento da oficina realizada no dia 30 de junho de 2017, foi explicado aos alunos a proposta da atividade. Essa consistia em um percurso feito em cartolina, que foi

posicionado no chão, onde primeiramente eles deveriam escolher um caminho de forma que o robô percorresse todo o trajeto sem passar pelo mesmo lugar mais que uma única vez. Feita a escolha do caminho, ambas as equipes se posicionaram, uma em cada extremidade da sala e foi entregue, um Kit Lego MINDSTORMS Education EV3 Core Set juntamente com o guia de montagem contido no programa fornecido pela LEGO®, para cada equipe.

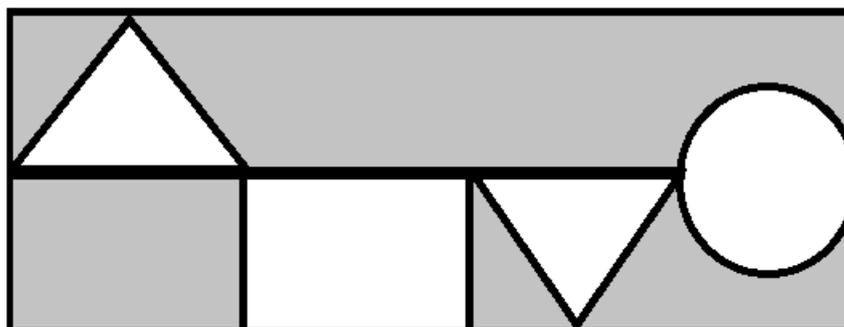


Figura 1– Percurso Proposto. **Fonte:** Arquivo pessoal dos autores.



Figura 2– Kit Disponibilizado. **Fonte:** <https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-educations-ev3-core-set-/5003400>.

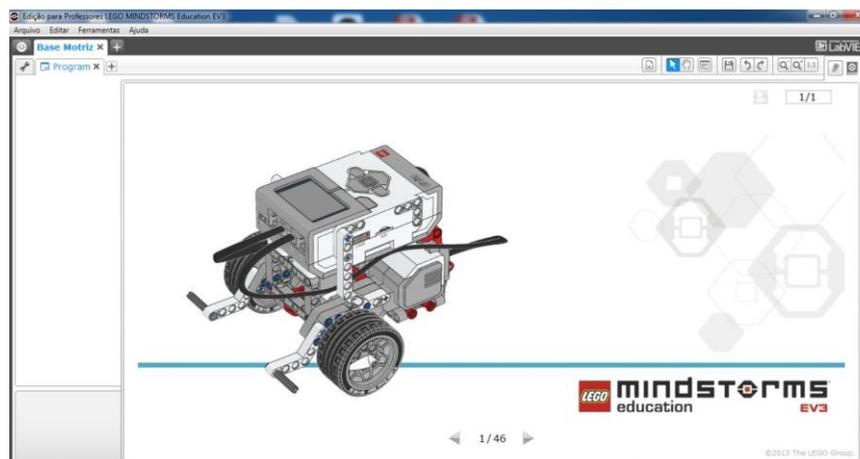


Figura 3- Manual utilizado. **Fonte:** imagem capturada da tela do computador usado na oficina.

A atividade foi dividida em duas etapas, sendo elas: montagem e execução dos exercícios propostos. Após feita a distribuição do material a ser utilizado na primeira etapa, foi estipulado o prazo de 50 minutos para que as equipes efetuassem a montagem do robô fixado. A primeira equipe a terminar foi o Grupo 2, concluindo a etapa em 35 minutos. Já o Grupo 1 finalizou em 40 minutos.

Logo em seguida, foi dado aos alunos materiais como barbantes e régua que seriam necessários para o início da segunda etapa que consistia em três exercícios:

1. Calcular o tempo que o Robô leva para efetuar o trajeto nas condições iniciais de que não é permitido passar pelo mesmo local mais do que uma única vez;
2. Calcular o perímetro total da figura, utilizando o robô;
3. Calcular a área total da figura.

Os grupos, utilizando o software da LEGO®, começaram a programação necessária para a execução do exercício número 1 de acordo com o caminho escolhido, por eles, inicialmente. O grupo 1 decidiu começar pelo triângulo enquanto o grupo 2 achou viável começar pela circunferência.

No decorrer dessa atividade os alunos não tiveram nenhum questionamento em relação à programação, pois eles já estavam habituados com o software e suas funcionalidades. Ainda assim a atividade demandou mais tempo do que o esperado e as equipes não conseguiram terminar a atividade no dia, necessitando dar continuidade à mesma na semana seguinte. Retomando a atividade no dia 07 de julho de 2017 as equipes concluíram o primeiro exercício com sucesso, prosseguindo para os exercícios posteriores.



Figura 4 - Alunos desenvolvendo a primeira etapa proposta. . **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.

No segundo exercício foi proposto que encontrassem o perímetro da figura sem a utilização de régua para medir os segmentos, fazendo assim com os estudantes utilizassem o exercício anterior a seu favor. Desse modo, como já havia sido descoberto o tempo necessário que o rôbo gastava para percorrer determinado lado da imagem, os alunos concluíram que bastava colocá-lo para andar em linha reta por aquele determinado espaço de tempo e com o barbante medir a distância percorrida para logo em seguida medir o tamanho do barbante. Por exemplo, fizeram o teste e viram que em 3 segundos o rôbo andou 7 centímetros de barbante. Logo, constataram que esse segmento teria 7 centímetros. Fizeram isso por toda a figura até encontrarem o perímetro final desejado.



Figura 5 - Alunos desenvolvendo a segunda etapa proposta. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.

Por fim, a última questão foi a que exigiu um tempo maior para realização visto que os alunos possuíam uma grande deficiência com fórmulas geométricas de áreas. Conseqüentemente se fez necessário relembrar cada uma para que a atividade pudesse ser finalizada.

Análise e Discussão do Relato

O objetivo ao elaborar essa aula era encontrar uma maneira diferente de aplicar a geometria de forma que despertasse o interesse dos alunos na realização da mesma. Alguns dias posteriores a realização da atividade, foi feito um formulário online na plataforma Google, destinado aos alunos participantes, com o intuito de saber um pouco sobre a opinião deles perante as oficinas de robótica e a atividade em questão. Dos 14 alunos presentes no dia da atividade, apenas 10 contribuíram com a pesquisa. Entretanto, apesar de não ter tido 100% de participação dos alunos, as informações coletadas foram bastantes satisfatórias.

Uma das questões abordadas no formulário era relacionada ao problema enfrentado em sala de aula com os conteúdos de geometria. Foi comprovado que, a maior parte dos alunos, se sentem prejudicados com a falta de base do conteúdo. E com isso, nós professores em formação, podemos então pensar em alternativas para introduzir tais conhecimentos a fim de tentar reparar, mesmo que o mínimo, essa situação propiciando aos nossos alunos um ensino melhor.

Você acha que se tivesse tido uma base melhor do conteúdo de geometria, a atividade teria sido mais fácil?

10 respostas

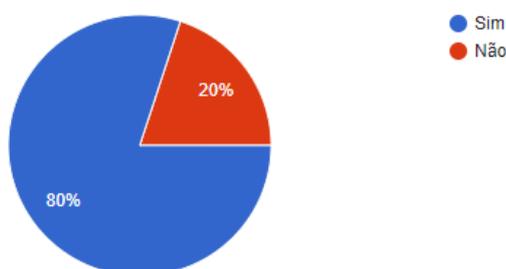


Gráfico 1 - Questão presente no formulário. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.

Desde o início o objetivo principal da implementação da oficina de robótica na escola era desenvolver atividades diferentes que pudesse agregar conhecimento para os alunos em sala de aula. Assim, outra questão abordada foi relacionada à execução das oficinas no geral, onde o nosso objetivo era saber se essas estavam realmente ajudando-os em sala de aula. Assim, é extremamente gratificante saber que estamos cumprindo o nosso objetivo de mudar a visão dos alunos em relação a Matemática e a Geometria e de ensinar.

Você acha que a Robótica tem ajudado com os conteúdos de Matemática / Geometria?

10 respostas

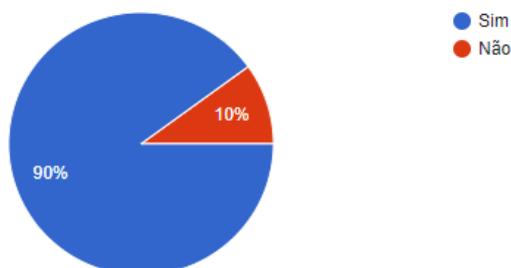


Gráfico 2 - Questão presente no formulário. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.

Dessa maneira, a realização da gincana foi bem satisfatória pois além de ter atingido o objetivo de despertar o interesse pela geometria, conseguimos também fazer com que os alunos percebam o quão é importante o trabalho em equipe e compreender que é necessário trabalhar em conjunto pois, assim como disse o jogador de basquete Michael Jordan, o talento vence jogos, mas só o trabalho em equipe vence campeonatos.

Considerações

Quando iniciamos no projeto da robótica no PIBID sabíamos desde o princípio que seria um grande desafio a ser enfrentado, pois até então não tínhamos tido contato direto com a robótica e nem experiência em lecionar. Assim, o uso da robótica como método de ensino de conteúdos matemáticos proporcionou aos alunos momentos de descoberta, reflexão e apoio. Mostrou também que os conteúdos de matemática e geometria vão além de simples fórmulas que precisam ser decoradas e facilitou o entendimento de que é necessário o apoio de terceiros para que haja crescimento individual.

Com isso, é extremamente gratificante saber que foi possível despertar o interesse dos alunos para essas disciplinas, pois são com esses poucos alunos que podemos fazer a diferença em um contexto onde a matemática é tão odiada. Dessa forma, após finalizar essa atividade tivemos a certeza de que os nossos papéis como professores, de despertar a atenção dos alunos para o novo, foi executado com sucesso e ao ouvir a satisfação e ver a empolgação dos alunos toda semana só nos dá forças para continuar nessa caminhada de fazer a robótica educacional atingir inúmeras pessoas para mostrar o quão linda é a nossa matemática.

Além disso, se faz necessário observar que todo o aprendizado é uma via de mão dupla, na qual passamos nossos conhecimentos e experiências para esses alunos, assim como eles compartilham conosco suas experiências. Logo, concluímos que o aprendizado com a realização dessa, e outras atividades não citadas, foi de suma importância tanto em prol dos alunos quanto para nós e que cada conhecimento adquirido, mesmo que mínimo, é apenas um pequeno tijolo na base do nosso saber.

Referências

DICIONÁRIO INTERATIVO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Agência Educa Brasil**. Disponível em: www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=49. Acesso em: 10 ago. 2017.

JESUS, M. A. S.; FINI, L. D. T. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos**. In: BRITO, Márcia Regina F. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2005. 280p.

MAISONNETTE, Roger. **A utilização dos recursos informatizados a partir de uma relação inventiva com a máquina: a robótica educativa**. In: Proinfo – Programa Nacional de Informática na Educação – Paraná, 2002. Disponível em: www.proinfo.gov.br. Acesso em: 10 ago. 2017.

MOREIRA, M. L. **A Folha de Cálculo na Educação Matemática**. Lisboa: Projecto Minerva/Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1989.

ZILLI, Silvana. **Apostila de Robótica Educacional**. Expoente Informática. Curitiba: Gráfica Expoente, 2002.

A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS SCRATCH E KTURTLE NO ENSINO E PRÁTICA DA INFORMÁTICA

Clanderlei Pereira de Souza; Walteno Martins Parreira Júnior

^{1,2} Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro Curso de Licenciatura em Computação

¹clanderlei26@hotmail.com, ²waltenomartins@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou de caráter inovador.

Resumo

Atualmente a informática tornou-se uma ferramenta que gera motivação aos estudantes, quando passa a ser um construtor de ideias e um apoio no ensino e na prática do saber através do uso de programas educacionais. O presente trabalho vem demonstrar que os ambientes de programação KTURTLE e SCRATCH podem ser ótimos aliados no auxílio do ensino e na prática da informática. Sabe-se que a computação sempre foi considerada para uma maioria das pessoas como um “passa tempo” e, diante disso, é fácil notar porque muitas vezes é considerada um “videogame”. Como licenciados em computação podemos mudar essa realidade dando contribuições através da utilização de ambientes de programação.

Palavras-chaves: Programação, Scratch, Kturtle, Informática na educação.

Introdução

O papel da escola na formação do aluno é de socializar o conhecimento e atuar na formação moral deste, somando esforços para a promoção de seu desenvolvimento. Alguns objetivos a serem alcançados durante sua formação no ensino médio e fundamental bem como a capacitação de que ele é um agente transformador do ambiente em que vive, identificando os elementos que o compõem suas interações e recursos para a construção de conhecimento.

Silva (2009) informa que um dos aspectos mais importante é que a informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação social vêm aumentando rapidamente entre nós. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova tecnologia.

Mudança que vem junto com a informática educacional que tem como objetivo colocar o aluno em um mundo de informações, através de softwares educativos com conteúdos a serem trabalhados em sala de aula pelo professor. Essa mudança é vista como um

facilitador por meios de projetos disciplinares, fazendo que o aluno aprenda conteúdos específicos de várias disciplinas utilizando uma variedade de softwares.

E ainda, de acordo com Silva (2009), trabalhar com o computador é uma possibilidade de ampliar e diversificar a prática pedagógica. O computador possibilita a utilização de estratégias que não se restringem ao simples uso e manuseio de uma máquina. É utilizar o computador como uma ferramenta para a aprendizagem do aluno nos mais variados campos do conhecimento de forma interdisciplinar.

É uma maneira sistemática de elaborar, levar a cabo e avaliar todo o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos, baseados na investigação da aprendizagem e da comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva. (TAJRA, 2012, p.38).

Isso está de acordo com Borba e Penteadó (2001, p. 46), quando apresentam a expressão “seres humanos – com – mídias”, escrevendo que “os seres humanos são constituídos por técnicas que estendem e modifiquem o seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmos seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas”. E deste modo, a informática vem habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitando o processo ensino/aprendizagem. Enfim, ser um complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo. É importante que o professor se sinta como uma peça participativa do processo, ou seja, um integrante da construção deste novo conhecimento, de maneira que se atualize constantemente e crie novas estratégias de aprendizagem.

Mas não podemos deixar de dar alguns passos rumo ao futuro e falar do avanço tecnológico rápido, a tal ponto que hoje podemos transmitir qualquer tipo de informação em fração de segundos para qualquer lugar do mundo, seja ela escrita, falada, imagens ou digital. Tecnologia educacional não é novidade nenhuma, pois muitas instituições já adotaram este recurso de desenvolvimento pedagógico: unidades escolares, centros de treinamento, atividades de recrutamento, clínicas de psicopedagogia entre outras modalidades. Existindo diversas tecnologias que auxiliam na disseminação dos conteúdos educacionais, mas em toda aplicação pedagógica, o acompanhamento profissional é indispensável. Entende-se que a tecnologia facilita a maneira de educar, mas não extingue o educador.

Hoje o recurso mais conhecido sem dúvida é o software. Podendo ser produzido em diversas linguagens de programação e aplicativos em sistemas operacionais de código aberto ou não.

Este relato apresenta uma experiência desenvolvida durante o estágio supervisionado do Curso de Licenciatura em Computação desenvolvido na Escola Estadual Parque São Jorge em atividades extraclasse com alunos do ensino fundamental 2 com a utilização de recursos computacionais. O estágio ocorreu entre setembro e novembro de 2015. Com o conhecimento adquirido no curso, planejamos atividades a serem desenvolvidas, algo que permita aos alunos conhecer o funcionamento de um computador, com aulas práticas, mostrando sua funcionalidade na prática. Mas ressaltamos que o maior intuito era levar uma atividade que permita o entendimento da programação básica, utilizando-se dos aplicativos Kturtle e Scratch.

A terceira e última etapa das atividades a serem desenvolvidas no período estipulado consistia em trabalhar com uma linguagem de introdução à programação, específica para a idade dos alunos selecionados. A ferramenta escolhida é o Scratch, Com a qual pode-se programar suas próprias histórias interativas, jogos e animações. O Scratch ajuda os jovens a aprender a pensar de maneira criativa, refletir de maneira sistemática e trabalhar de forma colaborativa, habilidades essenciais para a vida no século 21 (SILVA, 2016, p.12).

Ambientes de programação KTURTLE e SCRATCH

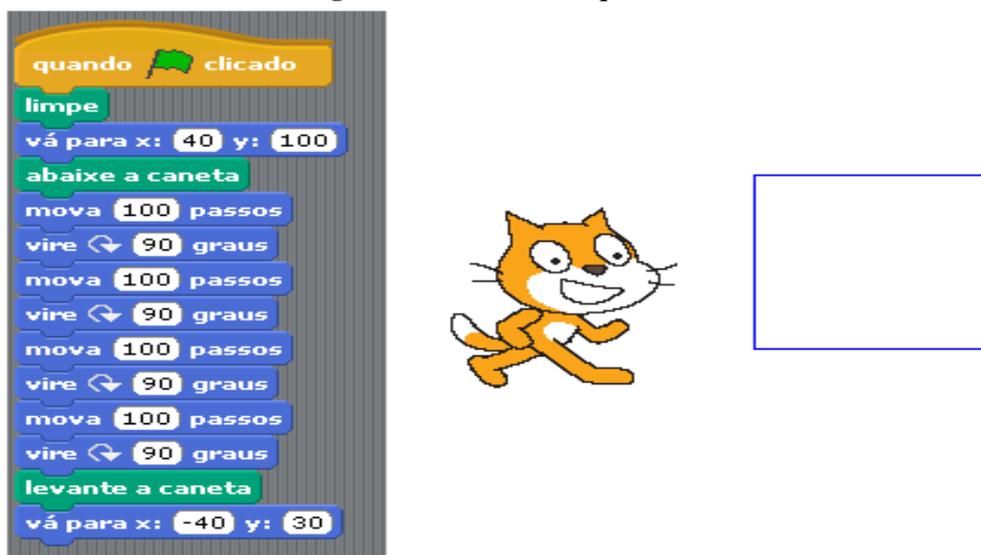
A tecnologia educacional fundamenta-se em uma opção filosófica, centrada no desenvolvimento integral do homem, inserido na dinâmica da transformação social: concretiza-se pela aplicação de novas teorias, princípios, conceitos e técnicas, num esforço permanente de renovação da educação (POCHO et al., 2014, p. 9).

Scratch é uma linguagem que não exige muito conhecimento de outras linguagens, sendo ideal para pessoas que estão começando a programar e foi desenvolvida para ajudar pessoas acima de 8 anos no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais. Com ele é possível criar histórias animadas, jogos e outros programas interativos, através da manipulação de blocos (lembrando um brinquedo LEGO), ainda permite a personalização através da incorporação de imagens, sons externos, bem como a possibilidade de desenhar e gravar som dentro da ferramenta.

O programa possibilita ao usuário trabalhar com programação de forma simples, podendo aliar em um mesmo projeto gráficos, animações, fotos, músicas e sons. A interface é intuitiva e composta por três áreas principais [...]: o palco, onde são visualizadas as criações; os blocos de comando, responsáveis pela programação dos objetos e a área de comandos, onde os blocos de cada objeto são encaixados e editados (ROCHA, 2015, p.1).

Para Bohm e Jacopini (1996 apud FORBELLONE, 2005), todos os programas poderiam ser escritos baseados em somente três estruturas de controle: estrutura de sequência, instruções de seleção e instruções de repetição. A Figura 1 apresenta uma estrutura de controle sequencial “onde o um conjunto de ações primitivas será executado em um sequência linear de cima para baixo e da esquerda para direita, isto é, na mesma em que foram escritas” (FORBELLONE, 2005, p.30).

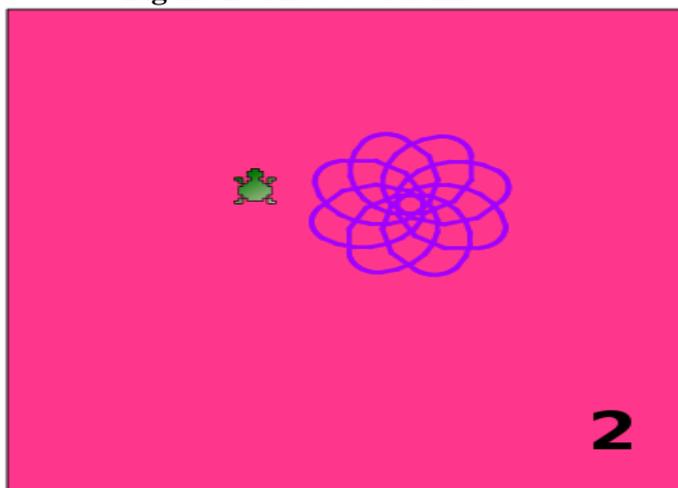
Figura 1 - Controle sequencial



Fonte: autoria própria (2016)

OKturtle é um ambiente de programação educativo que usa a linguagem de programação Logo. A qualidade única do LOGO é que os comandos de programação são traduzidos para a língua do 'programador', para que ele possa programar na sua língua nativa. Este editor de código tem todas as funcionalidades que você estaria esperando num editor moderno: a) Uma terminologia de programação simplificada; b) Modo de tela completo; c) Um editor poderoso para comandos de logo com realce de sintaxe intuitivo, com numeração de linhas, entre outras coisas.

O KTurtle tem o nome com base na 'tartaruga' que desempenha um papel central no ambiente de programação. O utilizador do programa (Kturtle) usa os comandos do Logo para desenhar uma imagem na área de desenho (Figura 2).

Figura 2 - Área de desenho

Fonte: Breijs, Mahfouf, Piacentini (2013)

A área de desenho é a área onde os comandos são visualizados, ou seja, onde eles “desenham” uma imagem. Em outras palavras, é o espaço de recreio da tartaruga. Depois de inserir algum código no editor e de executá-lo, duas coisas poderão acontecer: ou o código é executado perfeitamente e você poderá ver algo mudando na área de desenho, ou você tem um erro no seu código e existirá uma mensagem que lhe dirá qual o erro que você cometeu.

Construção de Habilidades

O Scratch e Kturtle são ferramentas que possibilitam a construção de habilidades por meio da colaboração, que se desenvolvem em salas de aula. Apresentam:

- **Jogabilidade:** a capacidade de experimentar o meio e utiliza-lo para resolução de problemas.
- **Performance:** a capacidade de mudar com o objetivo de improvisar e descobrir coisas novas.
- **Simulação:** a habilidade de interpretar e construir modelos dinâmicos baseados no mundo real.
- **Apropriação:** a capacidade de experimentar e reorganizar um conteúdo digital de modo a utilizar-se dele.
- **Multitarefa:** a capacidade de analisar o meio de forma a perceber detalhes importante do mesmo para utiliza-los.
- **Distribuição cognitiva:** a capacidade de interagir de modo significativo com recursos que possibilitem o crescimento pessoal do indivíduo.
- **Inteligência coletiva:** a capacidade de chegar a conclusões pessoais sobre assuntos e conseguir compara-los com seus pares utilizando uma análise crítica em busca de um objetivo comum.

- **Julgamento:** a capacidade de avaliar a confiabilidade e a credibilidade de deferentes fontes de informação, já que o ambiente digital é rico delas.
- **Navegação transmidiática:** a capacidade de seguir fluxos de informação por meio de múltiplas plataformas, para a interação e o compartilhamento de informação.
- **Networking:** a capacidade de procurar, sintetizar e disseminar a informação.
- **Negociação:** a habilidade de movimentar-se por diferentes comunidades, discernindo e respeitando diferentes perspectivas enquanto segue normas alternativas.

O projeto tem a função de levar aos estudantes uma forma de desenvolver-se através de exercícios simples de lógica e raciocínio em um ambiente educacional denominado Kturtle. Este ambiente tem um Avatar, “uma Tartaruga”, dispondo de uma linguagem de programação embutida, voltado especificamente para ensinar programação usando gráficos.

Depois da apresentação dos recursos de programação com Kturtle, passamos para um ambiente que não exige conhecimento prévio de outras linguagens de Programação, o Scratch. Este ambiente é ideal para pessoas que estão iniciando os passos de programador, com conceitos computacionais e matemáticos bem simples de executar.

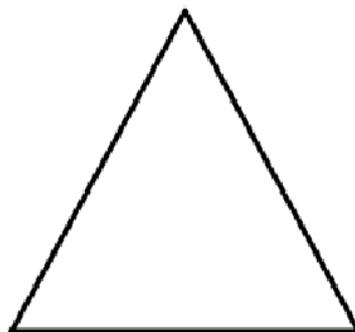
A seguir alguns exemplos do trabalho realizado com este aplicativo. No Quadro1, o código base para a formação de um triângulo equilátero.

```
apague
Snome = perguntar "Qual o Seu Nome?"
Snome = Snome
mensagem "Seja Bem Vindo " + Snome
SR = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em R? (RGB)"
SG = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em G? (Em RGB)"
SB = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em B? (Em RGB)"
cl SR,SG,SB
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
mostre Snome
usenada
pe90
pf30
uselápis
Spassos = perguntar "Quantos Passos Deseja que Seu Triângulo Equilátero Possuo?"
pf Spassos
pd120
pf Spassos
pd120
pf Spassos
desapareca
```

Quadro 1 - Código fonte Kturtle. Fonte: Autoria própria (2016)

Na figura 3, desenvolvida com o código apresentado no Quadro 1 e aplicado dentro da ideia de programar com o aplicativo Kturtle temos um triângulo formado pelo avatar.

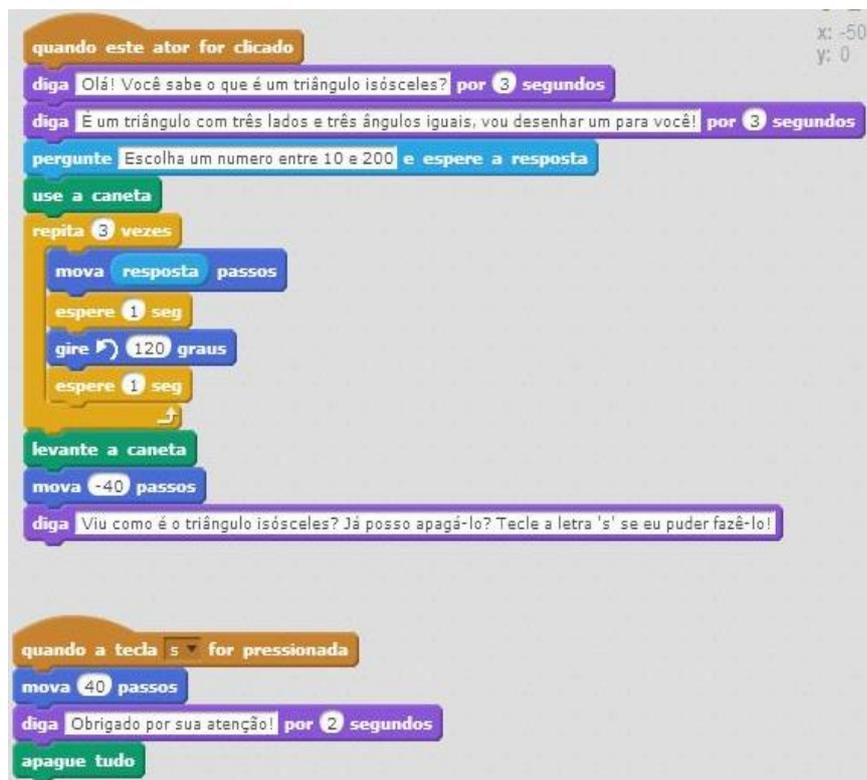
Figura 3 – Triângulo.



Fonte: Autoria própria (2016)

A Figura 4 mostra outro trabalho desenvolvido no curso, onde foi programada a criação de um triângulo isósceles e o porquê desses nomes com o ambiente Scratch.

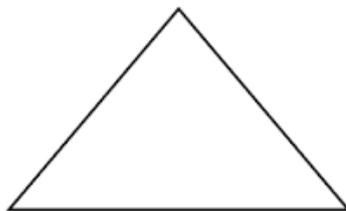
Figura 4 – código fonte Scratch.



Fonte: Autoria própria (2016)

A figura 5 é o resultado do código mostrado na Figura 4 e vem demonstrar o resultado.

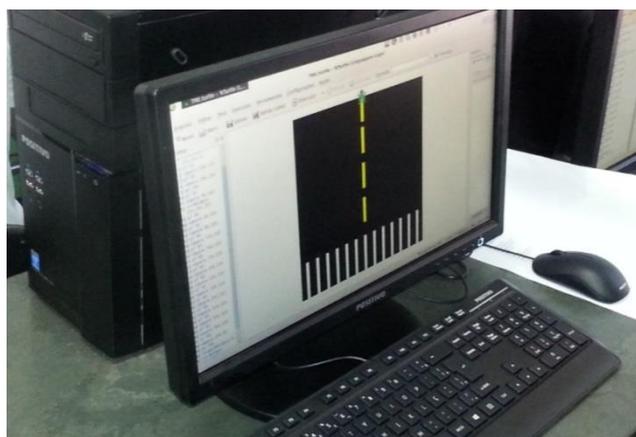
Figura 5 – Triângulo isósceles.



Fonte: Autoria própria (2016)

Outro exemplo foi o de desenhar uma rua com as marcações das faixas no asfalto e a marcação da faixa de pedestre (Figura 6).

Figura 6 – faixa pedestre.



Fonte: Autoria própria (2016)

E como o conceito do Scratch é trabalhar com blocos, sendo que estes possibilitam encaixes iguais a um quebra cabeça onde a cada construção (encaixe) ao seu final resolva um problema, e assim foram desenvolvidas as atividades com os alunos.

Resnick et al. (2011, p.3) citam a argumentação de Papert de chão baixo, teto alto e paredes largas como características de projeto de programação, as de “chão baixo” – base, baseada na facilidade de aprendizado inicial e “teto alto” – sobre a evolução e complexidade do projeto estão presentes no Scratch, e são complementadas pelas “paredes largas” – que suportam diferentes projetos para que diferentes interesses possam se engajar.

Resultados e Discussão

Claro que a compreensão de criar projetos seja ela no Scratch ou no Kturtle ajuda a desenvolver a sua fluência nas tecnologias digitais, da mesma forma que ser fluente na tecnologia digital é preciso aprender não apenas a interagir com o computador, mas também criar novas possibilidades com seus recursos. Esta compreensão nos leva em um rumo muito interessante de que imaginamos, criamos, corrigimos, partilhamos, refletimos e concebemos (NILTON, 2015, p.1-2).

O projeto tem o propósito de apresentar aos alunos que se dispuseram a participar das atividades de forma espontânea, por ser no contra-turno de suas aulas, uma forma de desenvolver-se através de exercícios simples de lógica e de raciocínio. E este ambiente com seu avatar facilita o entendimento por parte do discente e como a linguagem de programação está embutida não gera dificuldades de execução. E os alunos desenvolviam a solução dos problemas propostos e observavam os resultados dos programas que escreviam, e quando necessários faziam as correções necessárias.

Após trabalhar a programação com a utilização do Kturtle, o passo seguinte foi a introdução de um ambiente que não exige conhecimento prévio da linguagem de programação, o Scratch, e se pensarmos que estas pessoas estão iniciando e buscando conhecimento como futuro programador, este é um bom começo.

E como o conceito do Scratch é trabalhar com blocos, sendo que estes possibilitam encaixes iguais a um quebra cabeça onde a cada construção (finalização dos encaixes) é possível resolver um problema, e assim foram desenvolvidas as atividades com os alunos. E de forma lúdica que eles aprenderam a programar.

E Resnick et al. (2011, p.3) cita a argumentação de Papert de chão baixo, teto alto e paredes largas como características de projeto de programação, as de “chão baixo” – base, baseada na facilidade de aprendizado inicial e “teto alto” – sobre a evolução e complexidade do projeto estão presentes no Scratch, e são complementadas pelas “paredes largas” – que suportam diferentes projetos para que diferentes interesses possam se engajar.

A utilização dos ambientes de programação contribuíram para a associação da computação com outros saberes, tais como a matemática que é mais perceptível. E com o estímulo do desenvolvimento do raciocínio lógico, ocorre a melhoria do aprendizado em outros conteúdos apresentados em sala de aula.

E os alunos que persistiram, um grupo de vinte participantes, conseguiram finalizar o curso e concluir as atividades propostas. Os que desistiram, foram por diversas razões, tais como dificuldades de comparecimento fora do horário e falta de estímulo, pois acreditavam que ficariam utilizando o computador para comunicação em redes sociais, entre outras.

Considerações Finais

Com as mudanças tecnológica e científica, a educação vem sofrendo adaptações, diante as novas necessidades da sociedade e do conhecimento. Os recursos tecnológicos de comunicação e informação têm se desenvolvido e diversificado rapidamente estando presente na vida cotidiana de todos os cidadãos, que não podem ser ignorados ou desprezados. Pela enorme influência que a tecnologia exerce, em especial a computação com suas milhares de reflexões sobre a aprendizagem que deverá passar da utilização dessa tecnologia na prática educativa.

Almeida e Moram (2005), dizem que é relevante e significativo que as informações e os materiais de estudo sejam usados de modo intencional e orientados de acordo com os propósitos e as metas educativas nas atividades de ensino-aprendizagem, pois não possuem um valor de per si. Sua possível relevância e significação apresentam-se em função dos propósitos (intencionalidade), das concepções norteadoras das ações e da influência que possam exercer para lograr a aprendizagem pretendida, na medida em que mediam os sujeitos (professor – alunos – comunidade) e o conhecimento, organizando-se num dado contexto.

E Almeida e Moran (2005), acrescentam que a introdução desses recursos na educação deve ser acompanhada de uma sólida formação dos professores para que eles possam utilizá-las de uma forma responsável e com potencialidades pedagógicas verdadeiras, não sendo utilizadas como máquinas divertidas e agradáveis para passar o tempo.

E pode-se concluir que o projeto atendeu as expectativas dos autores, pois os alunos que concluíram o projeto manifestaram o interesse em aprofundar seus conhecimentos. E a direção da escola propôs que novas atividades fossem programadas com novos estagiários.

A utilização de ambientes de programação em atividades escolares como forma complementar de apoio ao desenvolvimento de novas habilidades é uma oportunidade que está tendo um crescimento em sua utilização. E os autores entendem como uma oportunidade de aproveitar o interesse dos jovens pela computação para o desenvolvimento interdisciplinar de seus conhecimentos acadêmicos.

Referências

- ALMEIDA, Maria E. B.; Moran, Jose M. **Integração das tecnologias na educação**. Coleção salto para o futuro. Brasília: MEC, 2005.
- BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Mirian G. **Informática e educação matemática**. Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BREIJS, C.; MAHFOUF, A. M.; PIACENTINI, M. **Manual do Kturtle**. Tradução de Marcus Gama. 2013. Disponível em <https://docs.kde.org/stable5/pt_BR/kdeedu/kturtle/index.html>, acesso em 09 Dez. 2016.
- FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- O MANUAL DO KTURTLE. **O manual do Kturtle**. Disponível em: <<https://www.linux.ime.usp.br/~lucasmmg/livecd/documentacao/documentos/kturtle/index.html>>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- ROCHA, Kátia C. Programando com o Scratch na aula de matemática. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 2, dez. 2015.
- RESNICK, Mitchel. **Sowing the seeds for a more creative society**. Learning and Leading with Technology, 2007. ISTE (International Society for Technology in Education), 1.800.336.5191 (U.S. & Canada) or 1.541.302.3777 p. 18 – p. 22. Acesso em: 08 abr. 2017.
- SCRATCH. **Sobre o Scratch**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/about/>>, acesso em 09 Dez 2016.
- SILVA, Maiara B. M. **Informática no ambiente escolar**. Planeta da Educação. Jun. 2009. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1539>>. Acesso em: 09 mar. 2017.
- SILVA, Nilton P. **A Importância do Ensino de Programação na Educação Básica: a Partir dos Ambientes de Programação Kturtle e Scratch**. 2016, 47p. Monografia (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia, 2016.
- TARJA, Sanmya F. **Informática na educação: Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9 ed. São Paulo: Erica, 2012.

ABORDANDO O TEMA CORROSÃO NAS AULAS DE QUÍMICA EM UMA TURMA DE 3º ANO EJA

Tatiane Aparecida Silva Rocha*¹, Natália Pereira Marques¹, Guilherme Augusto
Paixão², Alexandra Epoglou³

¹Universidade Federal de Uberlândia/ Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (UFU),
*tatiane.rochasilva@hotmail.com

²Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (UFU/FACIP).

³Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Na maioria das vezes os conteúdos químicos são ministrados pelos professores de forma descontextualizada e fragmentada. O presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência vivenciada por uma professora de Química ao ministrar o tema Corrosão em uma turma de 3º ano EJA, utilizando, como uma das principais metodologias, atividades experimentais e um texto para a abordagem do tema. A docente percebeu que os alunos apresentaram dificuldade em compreender a estrutura atômica. Contudo, as metodologias utilizadas foram fundamentais para despertar o interesse e o entendimento dos discentes sobre o tema, bem como contribuir para a formação da professora.

Palavras-chave: EJA, Cotidiano, Corrosão, Experimentação.

Introdução

Inúmeros fenômenos que ocorrem ao nosso redor têm relação com a Química. Apesar de o conteúdo químico ser totalmente presente em nosso cotidiano, muitas vezes este é ministrado por muitos professores de forma descontextualizada e fragmentada.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) destacam que:

[...] é preciso objetivar um ensino de Química que possa contribuir para uma visão mais ampla do conhecimento, que possibilite melhor compreensão do mundo físico e para a construção da cidadania, colocando em pauta, na sala de aula, conhecimentos socialmente relevantes, que façam sentido e possam se integrar à vida do aluno. (BRASIL, 2000, p. 32 e 33).

Deste modo, é fundamental que ocorra uma aproximação da Química com a vivência dos alunos, pois estimula a curiosidade por parte dos mesmos. Em relação ao conteúdo de

Eletroquímica, são inúmeras as aplicações em nosso cotidiano, como por exemplo, viagens espaciais com robôs funcionando com potentes baterias portáteis, pilhas, processos de eletrodeposição relacionados à prevenção da corrosão nos metais, envelhecimento da pele, fotossíntese entre outros (BOCANEGRA, 2010 & SANTOS, 2012).

Segundo Giordan (1999):

É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de Escolarização. Em seus depoimentos, os alunos costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas de pauta. (GIORDAN, 1999, p. 43).

Levando em consideração os fatos apontados acima, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência vivenciada por uma professora de Química ao ministrar o tema Corrosão em uma turma de 3º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de uma escola pública do Triângulo Mineiro, utilizando, para a abordagem do tema, uma sequência didática que mesclava realização de atividades experimentais, discussões acerca dos resultados alcançados e leitura de um texto elaborado com base em dois artigos.

Detalhamento das Atividades

Durante a elaboração do Planejamento Semestral da EJA, do ano de 2017, a docente buscou ministrar os conteúdos com base em temas. No 3º período, pensou em trabalhar temas envolvendo a Alimentação, Corrosão, Fármacos e Combustíveis.

O tema Corrosão foi abordado em 8 aulas de 45 minutos cada. Durante as aulas, foram explicadas as principais características do átomo, foram exemplificadas algumas reações de oxirredução e comparadas as reatividades dos principais metais. Todo o processo priorizou a relação do conteúdo com o cotidiano dos alunos, tanto nas discussões sobre os resultados dos experimentos quanto nas questões presentes nos exercícios resolvidos pela turma.

Para ministrar, o tema a professora regente da turma usou quadro, pincel, atividades experimentais e um texto. Foram realizadas duas atividades experimentais, sendo estas:

Reação na lata¹ e Estudo comparativo da corrosão do ferro por diversas substâncias². Para a realização dos experimentos utilizou materiais de fácil aquisição e/ou comuns aos alunos, como: pregos, tubos de ensaio, água, sílica gel, rolha, óleo, sal, vinagre, estante para tubos de ensaio, barbante, sulfato de cobre, colher e latinha de alumínio. As práticas foram realizadas em sala de aula, com a classe dividida em grupos e, para a realização das mesmas, alguns bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)³, do subprojeto Química/FACIP/UFU, auxiliaram os estudantes.

Buscando efetivar a contextualização, elaborou-se um texto com base em dois artigos da Revista Química Nova na Escola das autoras: Fragal e colaboradores (2011) e Palma e Tiera (2003). Vale ressaltar que o texto entregue aos alunos foi elaborado com a ajuda de um bolsista do PIBID.

Para avaliar as experiências e o texto proposto, foram analisadas duas questões da prova bimestral, elaboradas pela professora da turma e aplicadas a 33 alunos, as quais são apresentadas a seguir:

9) *Para estocar solução de nitrato de níquel II $Ni(NO_3)_2$, o dono de uma indústria dispõe de um tanque de ferro (Fe), um de chumbo (Pb) e mais dois: um revestido de estanho (Sn), e outro de zinco (Zn). Quais tanques podem ser utilizados para a estocagem?*

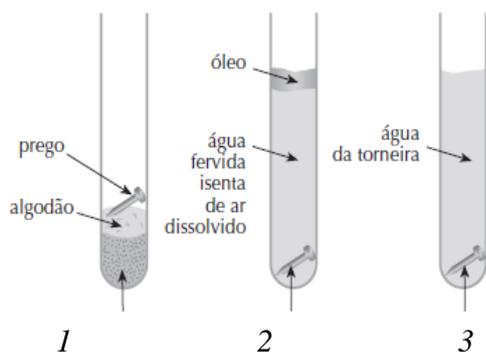
a) Fe e Zn b) Pb e Sn c) Zn e Pb d) Sn e Zn e) Fe e Sn

10) *(Ceeteps-SP/ Modificada) Para investigar os agentes de corrosão do ferro e surgimento de ferrugem, pregos limpos e polidos foram sujeitos a diferentes condições, como ilustrado a seguir:*

¹ FANTINI, L. Reação na lata. Ponto Ciência, 2011. Disponível em: < <http://pontociencia.org.br/experimentos/visualizar/reacao-na-lata/835>> Acesso em 18/03/2017.

² Disponível em: < <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/corrosao-ferro.htm>> Acesso em 18/03/17

³ PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvida por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. Disponível em:< <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>> Acesso em Agosto de 2017.



Após um período de mais ou menos 8 dias, observou-se surgimento de ferrugem apenas

- a) nos tubos 1 e 3.*
- b) nos tubos 2 e 3.*
- c) nos tubos 2 e 1.*
- d) no tubo 1.*
- e) no tubo 3.*

Na avaliação, os alunos poderiam consultar a tabela da série de reatividade dos metais, que foi disponibilizada juntamente com a folha de prova.

Análise e Discussão do Relato

Durante a explicação da estrutura atômica, a docente percebeu que nem todos os discentes compreenderam a ideia de átomo, já que esse assunto exige um elevado grau de abstração para compreender o nível submicroscópico. Nos períodos anteriores, os alunos já haviam estudado o conteúdo de Modelo Atômico, com isso a professora enfatizou mais o modelo atômico de Rutherford e Bohr, visto que as teorias apresentadas por estes são pré-requisitos para o estudo do tema Corrosão.

Diante disso, foi retomada a ideia do átomo no seu estado fundamental e quando há formação de íon, ou seja, ganho ou perda de elétrons. E também que um elétron pode passar de um nível para outro de maior energia, desde que absorva energia externa, e o retorno desse elétron ao nível inicial é acompanhado pela liberação de energia na forma de ondas eletromagnéticas, por exemplo, como luz visível ou ultravioleta de acordo com o “postulado” de Bohr (FELTRE, 2004). Para exemplificar essa teoria, a docente utilizou como exemplo, os fogos de artifícios.

No decorrer da explicação, a professora deixou claro para os estudantes que o átomo não foi descoberto, mas sua teoria foi construída, já que muitos discentes apresentam a concepção que o átomo foi descoberto e então estudado. Como destacado, por Melo e Lima Neto (2013, p. 112), “nas escolas temos o estudo de moléculas, de reações, mas não de modelos de moléculas, modelos de reações, ficando a sensação de que os químicos trabalham com entidades palpáveis e visíveis, quando na verdade são criações humanas”. Para Pimentel e Spratley (1971 *apud* MELO; LIMA NETO, 2013, p.112 e 113):

Os químicos falam de átomos e moléculas como se eles tivessem inventado (e inventaram). Raramente se menciona que átomos e moléculas são apenas modelos, criados e imaginados para serem similares às experiências realizadas nos laboratórios.

Diante das dúvidas apresentadas por alguns alunos em relação à abordagem da estrutura atômica, a docente decidiu realizar a experiência Reação na Lata para iniciar a explicação do tópico Reações de Oxirredução, pois a mesma espera que com a prática ficaria mais evidente para os estudantes a questão da estrutura atômica, em especial compreender a participação do elétron nas reações. Nesse sentido, Carvalho e colaboradores (1999, *apud* FRAGAL et al, 2011, p. 218) afirmam que:

Utilizar o experimento como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações.

Com base no resultado obtido durante a realização da experiência, a docente comentou o número de oxidação de um íon monoatômico e de uma substância simples. Bem como os conceitos de: i) oxidação e redução; ii) semi-reação que envolve a transferências de elétrons e iii) a ordem de facilidade de oxidação de alguns metais (série de reatividade dos metais). A docente não se preocupou em explicar todas as regras para determinação do número de oxidação e balanceamento das reações de oxirredução, devido à quantidade de aulas e também a partir de experiências vivenciadas anteriores ao abordar esses tópicos. Em relação a esta questão os PCNEM destacam que:

Enfatizam-se muitos tipos de classificação, como tipos de reações, ácidos, soluções, que não representam aprendizagens significativas. Transforma-se, muitas vezes, a linguagem química, uma ferramenta, no fim último do conhecimento. Reduz-se o conhecimento químico a fórmulas matemáticas e à aplicação de “regrinhas”, que devem ser exaustivamente treinadas, supondo a mecanização e não o entendimento de uma situação-problema. Em outros momentos, o ensino atual privilegia aspectos teóricos, em níveis de abstração inadequados aos dos estudantes. (BRASIL, 2000, p. 32).

Após a explicação dos conceitos mencionados no parágrafo anterior, a professora comentou para os discentes que a cor avermelhada, observada no experimento, era referente ao cobre metálico, e que se tratava de uma cobreação, e não de uma ferrugem como percebido na fala de alguns alunos, durante a explicação do fenômeno observado. Visto que ocorreu uma reação de oxirredução entre o alumínio metálico (latinha), que perdeu elétrons,

ocorrendo à oxidação, sendo observado o desgaste da latinha, e o íon cobre (solução), que recebeu elétrons e foi reduzido a cobre metálico, o qual apresenta coloração avermelhada, e que o recebimento de elétrons é observado pelo “depósito” de cobre metálico. Foi comentado também que o sulfato de cobre somente reage com o alumínio da latinha quando se acrescenta o cloreto de sódio, pois o íon cloreto reage com a camada de óxido que se forma na superfície do alumínio.

Os alunos mostraram sua empolgação ao realizar o experimento, tanto que alguns chamaram de “massa” para toda essa atividade. Foi possível perceber que com a prática realizada, os alunos passaram a compreender melhor a ideia de estrutura atômica, e em especial a questão do elétron.

Na aula seguinte, realizou-se a experiência “*Estudo comparativo da corrosão do ferro por diversas substâncias*”. No momento da realização da prática, alguns alunos elaboraram possíveis hipóteses, já que o sistema deveria ficar sete dias em repouso, para ser possível observar prováveis mudanças no aspecto dos líquidos e dos pregos.

Continuando a explicação do tema, realizou-se a leitura do texto relacionado com a corrosão dos metais e a aplicação das reações de oxirredução em nosso cotidiano. Antes da leitura do texto, realizou algumas indagações aos alunos, as quais foram respondidas com a leitura e discussão do texto sendo estas: “*O que vem à sua cabeça quando pensa em corrosão? Todos os metais sofrem corrosão? Existe alguma maneira de se evitar a corrosão? Será que é possível prevenir o “escurecimento” da maçã?*”.

Durante a leitura do texto, a participação dos alunos foi intensa. Muitos relacionaram as indagações apresentadas acima com a transferência de elétrons e assimilaram com a série de reatividade dos metais. Com a leitura do texto e a explicação do tema, alguns estudantes comentaram que passaram a entender fenômenos que estão ocorrendo em nosso cotidiano, como por exemplo, entender porque o ouro é considerado um metal nobre e caro. A questão relacionada ao escurecimento da maçã chamou bastante à atenção dos alunos, e as alunas que são dona de casa, relacionaram a explicação do fato com a salada de frutas.

Após 7 dias, os alunos observaram o resultado da segunda prática, ocorrendo uma discussão com toda a classe com base nos resultados observados. Esse momento foi importante para que os alunos percebessem a influência de outros materiais no processo de corrosão do ferro, ampliando as possibilidades de relacionar o conteúdo com o cotidiano.

Por fim, com objetivo de verificar o entendimento dos alunos sobre o tema abordado, foram analisadas duas questões da avaliação bimestral. Mais de 80% da classe acertou as questões, demonstrando compreensão do assunto. Além disso, durante a correção da avaliação bimestral, os estudantes comentaram que as experiências e o texto auxiliaram na resolução das questões. Um ponto negativo é que as questões foram de múltipla escolha.

Considerações

Com base nos resultados obtidos ao trabalhar o tema Corrosão, a docente percebeu que os alunos apresentaram dificuldade em compreender a estrutura atômica. Porém, a partir da experiência Reação Lata percebeu que houve uma melhor compreensão de alguns aspectos da estrutura atômica.

Um fato relevante é que os alunos gostaram da leitura e discussão do texto, mencionando que as metodologias utilizadas para a abordagem do tema foram fundamentais para um bom resultado na avaliação.

Porém, a docente sabe que alguns fatos precisam ser repassados, como por exemplo, o tópico relacionado à estrutura atômica. Mas, a professora considera a abordagem de temas como um aspecto positivo, já que anteriormente suas aulas não eram ministradas assim. E que esse tipo trabalho desperta a atenção e curiosidade dos discentes. Também foi um ponto muito importante a formação da docente, já que a mesma passou a repensar e refletir sobre suas aulas.

Referências

BOCANEGRA, C. H. Aspectos Conceituais e Epistemológicos do tema Eletroquímica nos Livros Didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio - PNLEM (2007). 2010. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em Educação) UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho. 137f.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2000.

FELTRE, R. **Química**. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004, v. 1.

FRAGAL, V. H.; MAEDA, S.M.; PALMA, E.P.; Buzatto M.B.P.; Rodrigues, M. A.; Expedito, L. S. Uma proposta alternativa para o ensino de eletroquímica sobre a reatividade dos metais. **Química Nova na Escola**. 33, p. 216-222, 2011.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, nº 10, p. 43-49, novembro, 1999.

MELO, M. R.; LIMA NETO, E. G. Dificuldades de Ensino e Aprendizagem dos Modelos Atômicos em Química. **Química Nova na Escola**. 35, p. 112-122, 2013.

PALMA, M. H. C.; TIERA, V. A. O. Oxidação de metais. **Química Nova na Escola**. 18, p.52- 54, 2003.

SANTOS, I. G. S. A Flexquest como estratégia didática no ensino de Eletroquímica. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade Federal Rural de Pernambuco. 138.

ÁGUA: USO CONSCIENTE E RACIONAL

**Rayssa Magnabosco Brites¹, Lilian Margareth Biagioni de Lima², Lilian Costa de Souza
Guimarães³, Tatiana Gomes⁴**

^{1, 2, 3, 4} Universidade de Uberaba – UNIUBE. Agência Financiadora (CAPES).

¹rayssa_brites@hotmail.com, ²lilian.biagioni@uniube.br, ³guimaraeslej@uol.com.br,
⁴tatianaisagabi@hotmail.com⁴

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático Pedagógicos.

Resumo

Com o objetivo de desenvolver o uso consciente e racional da água, atividade essa prevista no Projeto do PIBID C. Biológicas - UNIUBE, trabalhamos realizando práticas, tendo como guia o site do MEC "Objetos Educacionais", pesquisas na internet e vídeos, finalizando com a montagem de painéis e cartazes pelos alunos do sexto ano da Escola Municipal Santa Maria, Escola parceira nesse Projeto. Através das práticas desenvolvidas no laboratório da escola, obtivemos resultados positivos em relação a maior interação dos alunos durante as aulas e fizemos com que eles desenvolvessem a consciência em relação ao uso racional da água.

Palavras-chave: água, consumo, racionamento, metodologias ativas.

Contexto do Relato

O trabalho foi realizado com noventa alunos do sexto ano do ensino fundamental da Escola Santa Maria, em Uberaba-MG, onde utilizamos o laboratório de ciências da própria escola para realizar algumas práticas, de forma lúdica, relacionadas ao ensino de ciências. Lembrando que, as ações foram realizadas devido à parceria com o PIBID de Ciências Biológicas da Universidade de Uberaba.

Nosso objetivo foi demonstrar o uso de metodologias alternativas, utilizando de aulas práticas no laboratório sob a coordenação de bolsistas Pibidianas, tornando o ensino mais prazeroso e com resultados satisfatórios. Para alcançar esse objetivo foram utilizados métodos lúdicos, criativos e estimulantes que chamassem a atenção dos alunos fazendo com que esses participassem ativamente das aulas, correlacionassem o que aprenderam com seu cotidiano, desenvolvessem seu lado crítico, favorecendo não só a si, mas a sociedade em que vivem.

Escolhemos o tema ÁGUA, por ter um amplo conteúdo e por poder causar impacto nos alunos através das preocupações futuras quanto à falta desse recurso no planeta Terra.

Procurando desenvolver neles o sentimento do cuidado quanto ao seu consumo correto e racionamento, utilizamos, ainda, vídeos, produção de maquetes, cartazes, gincanas, painéis e visitas de campo, para sensibilizá-los em relação à falta de água para as próximas gerações.

O presente trabalho confirma a importância de fazer com que o aluno busque seu próprio conhecimento utilizando metodologias com as quais possa participar ativamente e assim desenvolver mais seu interesse, sendo o professor o principal mediador deste processo de ensino-aprendizagem.

Freire (1996) já apontava em seus estudos que é urgente que o professor compreenda que o sucesso do ensino está diretamente atrelado ao fato de se considerar o aluno como sujeito central no processo de aprendizagem. O saber do professor precisa estar a serviço do aluno e não o contrário.

Neste trabalho fizemos o uso de metodologias ativas que buscassem a atenção do aluno para o conteúdo. Pudemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES e ALENCAR, 2014, p.120).

Para Xavier et al. (2014), a metodologia ativa conduz a um aprendizado integrado e dinâmico. Os problemas são construídos a partir dos objetivos que serão discutidos pelos alunos após uma busca individual.

Para Gama (2015), o aluno está habituado a agir de forma automática em relação à educação. Ele vai para a escola, ouve o professor, estuda para as provas e depois que consegue uma boa nota, esquece-se de cada palavra dita pelo professor. Então, esse mesmo autor fala que, as metodologias ativas vêm com a missão de mudar essa rotina, porque todo o conteúdo passado em sala de aula é de extrema importância, portanto o conhecimento deve ser fixado na memória e a única maneira para que isso ocorra é praticando.

Ao utilizarmos como problemática a falta de água no planeta Terra, procuramos dar subsídios para que o aluno seja responsável pela mudança e gere respostas positivas para resolução deste problema.

Da mesma forma, segundo Gemignani (2012), a aprendizagem baseada em problemas é um método que utiliza a situação-problema como estímulo para aprender. Depois

de analisar o problema o aluno define o seu objetivo, buscando informações necessárias para resolvê-lo, há uma discussão sobre o assunto, após o aluno compartilha com os demais colegas o que aprendeu no decorrer da sua pesquisa.

Neste contexto, segundo Barbosa e Moura (2013, p. 54) “o ensino por meio de projetos, assim como o ensino por meio da solução de problemas, são exemplos típicos de metodologias ativas de aprendizagem”. Então, a partir da forma de aprendizagem ativa surge a aprendizagem baseada em problemas (ABP) que serve como estratégias para que os estudantes trabalhem com o objetivo de solucionar um problema a partir de um determinado contexto. Esse método de aprendizagem centrado no aluno faz com que ele deixe de ser receptor passivo, recebendo conhecimento apenas do professor, e passe a ser protagonista do seu próprio aprendizado através da busca de novos conhecimentos.

Detalhamento das Atividades

Foi utilizada como problematização: o futuro da água no planeta Terra. Nossa primeira proposta foi impactar os alunos, colocando-os de frente com uma realidade futura na qual poderiam se defrontar com a falta de água. Utilizamos para isso um vídeo denominado A carta de 2070 que foi publicado na Revista de Los Tiempos, em abril de 2002. O vídeo narra como as pessoas se encontrariam daqui uns anos sem a água como principal fonte de vida enquanto passavam imagens desoladoras. Os alunos ficaram bem atentos ao vídeo e iniciaram uma discussão como se tivessem no lugar daquelas pessoas.

Após a discussão, em que alunos e professores expuseram sugestões para evitar as consequências vistas no vídeo, foi pedido a eles que escrevessem algo relacionado com o tema água em apenas uma frase. Após essa atividade, montamos um cartaz incluído as frases de todos os alunos, cujo nome dado foi Carta de 2017, sendo exposta, posteriormente, na parede do laboratório.

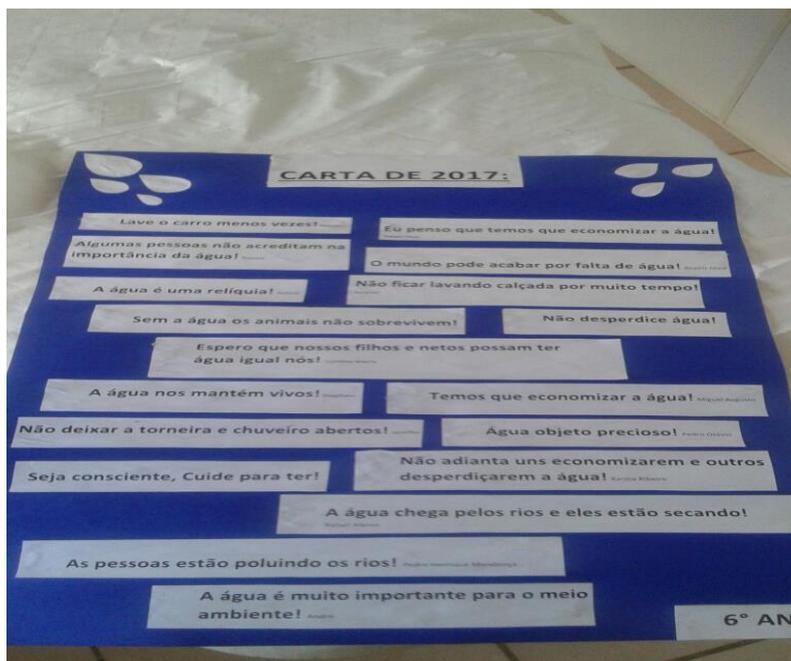


Figura 1: Carta de 2017 confeccionada pelos alunos

A segunda proposta foi falar sobre o tratamento da água e quais os processos que ela passa até chegar em nossas casas. Nesse encontro almejamos mostrar aos alunos cada etapa do tratamento e orientá-los para uma futura visita a estação de tratamento de água da cidade de Uberaba. Usando o acervo do laboratório e materiais trazidos de casa pelos alunos e professores, montamos uma maquete da estação de tratamento de água que continha os tanques de captação, floculação, decantação e filtragem de água. Em cada tanque, fizemos uma pausa para discussão do que havia sido aprendido em sala de aula e, ainda, os próprios alunos realizaram um experimento proposta sobre a água.



Figura 2 e 3: Maquete experimental para demonstrar as etapas do tratamento da água

Como terceira proposta, programamos levar os alunos para visitarem o Centro de captação e de tratamento de água de Uberaba (CODAU). Essa visita monitorada foi realizada devido a parceria da Escola, com o Pibid Ciências Biológicas-UNIUBE e a CODAU. Os

alunos ficaram extasiados durante a visita, fazendo perguntas ao responsável da CODAU que nos acompanhou. Tiraram suas dúvidas e puderam concluir o quão é importante que a água passe por toda essas etapas de tratamento, antes de chegar em nossas casas de forma potável e própria para consumo.



Figuras 4, 5, 6, 7: Visita a estação de tratamento de água de Uberaba

Através das metodologias utilizadas despertamos o interesse dos alunos para a importância da preservação da água, fazendo com que eles se tornassem mais conscientes e pudessem transmitir os conhecimentos obtidos as pessoas do seu convívio.

Análise e Discussão do Relato

Ao proporcionar aulas práticas no laboratório de ciências, no uso de metodologias alternativas tornamos os alunos mais participativos e interessados, não ministramos apenas conhecimento teórico escolar, mas, sim, proporcionamos que fossem sujeitos de seu próprio conhecimento. Sabemos que o processo de ensino-aprendizagem pode se dar de várias maneiras, mas ao realizarmos de forma mais lúdica, notamos que os alunos fixam mais o conteúdo, se tornam mais críticos e desenvolvem a capacidade de pensar e correlacionar o conteúdo com o seu cotidiano e de sua sociedade.

Enfim, concluímos que ao utilizarmos metodologias alternativas contribuímos para o enriquecimento individual de cada aluno, independente do seu estágio de desenvolvimento maturacional. Fazemos com que os alunos possam interagir mais com a sociedade na qual vivem, sabendo valorizar mais a água e utilizá-la de forma muito mais racional e consciente. Através da metodologia usada estimulamos o aluno a buscar, prazerosamente, por mais conhecimentos do que somente aquele que aprendeu na escola e isso favorece seu crescimento

peçoal e social. Também, pudemos contribuir estimulando a professora regente das turmas, a buscar atividades lúdicas que estimulem mais os seus alunos e a adquirirem uma didática que propicie não somente a aquisição de conhecimentos dentro da sala de aula.

Considerações

Ao decorrer dessas atividades sobre o tema água, construímos um método em que os questionamentos e discussão sobre a água proporcionaram aos alunos pesquisarem, construir cartazes, painéis e a formação de sua própria concepção sobre o que é racionar e preservar esse recurso hídrico.

Concluimos que as aulas através de metodologias alternativas, são importantes para a aprendizagem dos alunos por contribuírem de forma ativa para o processo de ensino aprendizagem, facilitando a aquisição de conhecimento por eles.

O aluno pode construir seu conhecimento individual através de aulas que despertem o seu interesse e que conte com a sua participação ativa e estimulem sua visão crítica. Sendo o professor o principal mediador e incentivador dessa aprendizagem que permite maior interação professor-aluno, aluno-aluno e aluno sociedade.

Referências:

- BARBOSA, E.F; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. B. Tec. **Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p. 48-67, 2013.
- BORGES, T.S; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**; n° 04, p. 119-143, 2014.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática docente. Petrópolis/RJ: Paz e Terra, 1996.
- GAMA, J.C.N.B. **O uso de metodologias alternativas no ensino de ciências**. 2015. Disponível em: <http://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/21.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2016.
- GEMIGNANI, Y.M.Y. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. **Revista Fronteira da Educação** [online], Recife, v. 1, n. 2, p. 1-27, 2012.
- XAVIER, L.N.; OLIVEIRA, G.L.; GOMES, A. de A.; MACHADO, M. de F.A.S.; ELOIA, S.M.C. Analisando as metodologias ativas na formação dos profissionais de saúde: Uma revisão integrativa. **SANARE**, Sobral, v.13, n.1, p.76-83, 2014.

Vídeos:

Carta de 2070 <https://www.youtube.com/watch?v=VTc9UPtW2ts>

Ciclo da água <https://www.youtube.com/watch?v=bWrYRQNSl0A>

Tratamento da água <https://www.youtube.com/watch?v=f61JxBM8wrY>

ALFABETIZAÇÃO E ARTE: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA A APRENDIZAGEM DA LEITURA E DA ESCRITA

Kieff Grediaga Alexandre Filho¹, Maria Soledade Gomes Borges²

^{1 2} Universidade de Uberaba/PIBID/CAPES/UNIUBE/Escola Municipal Uberaba.

¹ kiefffilho19@hotmail.com, ² maria.borges@uniube.br

Linha de trabalho: Conhecimento e Expressão em Artes.

Resumo

Este relato apresenta experiência vivenciada no primeiro semestre do ano de 2017, com a participação de duas turmas de 3º ano do Ensino Fundamental da escola Municipal Uberaba, duas professoras regentes supervisoras do PIBID, e onze alunos bolsistas do curso de Licenciatura em Pedagogia. A proposta visa aliar arte ao processo de alfabetização por meio do subprojeto “Cores, formas, sons e movimento: a presença da arte no processo de alfabetização”, vinculado ao PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba. Nossas vivências demonstraram a importância da função social do uso da escrita e do fazer artístico na melhoria da aprendizagem da leitura e escrita.

Palavra-chave: Alfabetização, arte, interdisciplinaridade.

O contexto

Este trabalho tem como objetivo relatar experiências vivenciadas com alunos de duas turmas de terceiro ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Uberaba, dois professores supervisores e onze licenciandos do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba, participantes do subprojeto "Cores, formas, sons e movimento: a presença da Arte no processo de alfabetização", vinculado ao PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

A proposta possibilita vincular o processo de alfabetização com a arte, pela utilização de diferentes linguagens expressivas, dá a oportunidade aos alunos de conhecer a História da Arte, a vida e obras de diversos artistas que compõem este cenário e de vivenciar o fazer artístico por meio das atividades programadas.

Os alunos, além de fazer releituras de obras dos artistas escolhidos, fazem relatos orais e registram suas experiências por meio da escrita, o que os estimula a compreender a real função do uso social da escrita. E, ainda, a intenção deste subprojeto é colocar em destaque o trabalho interdisciplinar que é realizado por meio da arte.

Detalhamento das Atividades

Como estávamos no começo do ano letivo, escolhemos o artista Luciano Martins por ter, em seus trabalhos, o que precisaríamos para introduzir o mundo das artes no universo infantil. A característica lúdica da sua obra e a utilização simples e criativa das cores chama a atenção das crianças. Esse artista nasceu em Porto Alegre em 1966 e está radicado em Florianópolis desde 1994. Começou sua carreira como publicitário e recebeu muitos prêmios não só no Brasil, mas também em eventos internacionais. Em 2008 passou a dedicar-se somente às artes plásticas. Já fez mais de 70 mostras e expôs seus trabalhos na Itália, Portugal, França, Estados Unidos e Argentina. Atualmente, Luciano Martins assina uma coleção de produtos vendidos na Cacau Show, Uatt e Marisol.

Mas um fato importante que nos levou à escolha deste artista para o nosso trabalho foi o exemplo de vida que ele nos dá, e que é importante para a formação de valores: ele realiza um importante trabalho social, pois disponibiliza a sua arte em prol de causas sociais apoiando instituições como a APAE, ABRALE, Amigos da Escola, Instituto Voluntários em Ação e Hospital Infantil Joana de Gusmão. Está também envolvido na campanha “8 Jeitos de Mudar o Mundo”, que visa promover a melhoria da qualidade de vida da população catarinense e é oficialmente chancelada pela ONU (Organização das Nações Unidas). Por meio da sua arte o artista quer levar alegria e felicidade para a vida das pessoas e explica a sua proposta da seguinte forma:

Minha obra é um registro das minhas vivências e dos acontecimentos da nossa sociedade. Sei que às vezes é necessário um manifesto artístico um pouco mais duro para causar impacto sobre determinado assunto. Mas a mensagem que gostaria de deixar com o meu trabalho, é que mesmo diante das dificuldades da vida, precisamos exercitar esse olhar mais positivo sobre as coisas. (2017)

Para iniciar a nossa proposta, fizemos uma contação de história sobre o que é Arte para depois apresentarmos às crianças a biografia do artista e também discutirmos o que seria trabalhado com elas durante aquele mês.

A partir daí, planejamos introduzir o tema estereótipo, exemplificando como é possível fugir dele por meio da observação das obras de Luciano Martins, e que podemos fazer a releitura de uma obra sem que ela seja uma cópia, e sim, uma nova obra com características próprias, mas que lembram a obra original. Para explicarmos melhor o que é uma releitura, mostramos para as crianças as releituras feitas por Luciano Martins, de obras como a “Monalisa” e a “Santa Ceia” de Leonardo da Vinci, “Moça com brinco de pérola” de

Johannes Vermeer, e outras releituras interessantes. Também apresentamos as obras que, com muita fantasia, retratam animais, principalmente gatos, pássaros e peixes, o que encanta as crianças.

Incluímos também na atividade a escritora Isabel Cristina Silveira Soares com a poesia "A vaca Filomena e a formiga Violeta, cujo tema, abordado em várias obras por Luciano Martins, aliou-se perfeitamente à proposta e, assim, ficou estabelecido o cronograma daquele mês.

As atividades

Antes de serem iniciadas as atividades em sala de aula, nosso grupo se reúne semanalmente para a realização de oficinas de arte, estudos e elaboração do planejamento. Nesse momento acontece uma discussão entre todos os envolvidos no projeto, a fim de atendermos aos objetivos e necessidades da proposta. As atividades que desenvolveremos na escola são analisadas e a equipe interage, o que dá força e segurança para aplicarmos as atividades em sala de aula.

Buscamos fundamentação teórica na pesquisadora Kleiman (2005), pois a mesma traz reflexões sobre alfabetização e letramento e a importância das práticas letradas que ocorrem fora da sala de aula.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – Arte, é necessário que o aluno conheça os diferentes tipos de manifestações culturais, pois dessa forma é possível despertar o interesse e curiosidade de cada um.

Inicialmente levamos os alunos a uma praça que se situa em frente à escola na qual o projeto é desenvolvido para que eles observassem tudo ao seu redor. Em seguida retornamos para as salas de aula, onde começamos a dar forma à proposta.

Começamos apresentando a biografia do artista e suas obras e então, perguntando às crianças o que tinham observado na praça os detalhes surgiram: os diferentes espaços, a vegetação, os pássaros, as pessoas que transitam por ali. Então, entregamos a elas uma folha de papel para que ilustrassem seus pontos de vista usando como referência as obras de Luciano Martins que já conheciam, e que traduzissem, de alguma forma, as suas observações. Esse foi o momento em que o projeto ganhou vida, pois imediatamente surgiram produções mais que criativas! Essas produções nos surpreenderam e, desta forma, foi possível fazê-las discutir, raciocinar, pensar. Como Paulo Freire (1982) nos diz, "Estudar não é um ato de consumir ideias, mas cria-las e recria-las".

Então, para aliar a proposta ao tema estereótipo mostramos, por meio das produções que eles realizaram que, o não copiar e sim a produção própria, gera um trabalho com características únicas.

Em seguida, através de slides, apresentamos uma exposição, da qual Luciano Martins participa, denominada "Cow Parade", que consiste em esculturas de vacas coloridas de muitos artistas de vários lugares; ao final, as peças são leiloadas e a receita é destinada a entidades beneficentes em todo o mundo; assim, os alunos puderam conhecer o estilo do artista, seus traços e suas cores. Depois de eles verem as obras, cada um recebeu uma folha A4 com o contorno de uma vaca; usando tinta guache recriaram a imagem e, com sua criatividade, fizeram nascer uma produção nova. No final, fizemos nossa própria exposição. Novas surpresas e discussões surgiram a partir do resultado da proposta: a arte não precisa apresentar a realidade como se fosse um retrato dela.

Incluímos a poesia "A vaca Filomena e a formiga Violeta", de Isabel Cristina Silveira Soares; foi o momento de discutir, interpretar e, conforme previsto, finalizamos com a elaboração de um acróstico. Em seguida, as crianças deram forma aos seus relatos, o que estimula o processo de aquisição da leitura e da escrita. Este é um momento privilegiado da proposta, pois ali surgem os textos, as rimas, os versos e estrofes. Coletivamente elaboramos uma produção poética. No final de cada atividade sempre reservamos um momento para o relato escrito, que é uma produção individual e precisa conter as experiências diárias que foram vivenciadas.

Análise e discussão da experiência realizada

Durante todo esse processo vimos que, como agregador de conteúdos, a utilização da arte se torna eficaz, pois o processo de aprendizagem torna-se mais prazeroso e significativo. Percebemos o amadurecimento de cada aluno, com relação à leitura e escrita, pois o fato de conseguirem formular pequenos textos com coerência atende ao objetivo do projeto.

Durante o desenvolvimento da proposta, não só houve o ganho com relação à escrita e à leitura, como também uma melhora na socialização e cooperação entre os alunos. Observamos que a interação dos alunos tem propiciado estreitar o relacionamento entre eles, provocando mais união; vemos que eles conversam entre si, indagam, pedem auxílio uns aos outros, o que é muito bom, pois isto mostra a autonomia que eles estão desenvolvendo na busca de soluções para os problemas que encontram, e tem provocado uma participação efetiva de toda turma.

Quando planejamos e executamos nossas atividades, refletimos sobre como o aluno aprende e aprendemos enquanto ensinamos. Nessa perspectiva foi mais que satisfatório trabalhar com as obras desses dois artistas que, juntos, fizeram com que nossa proposta chegasse ao êxito.

É gratificante para nós sermos indagados sobre o que será aplicado na outra semana, pois isso demonstra o interesse em participar do projeto.

Mais do que gratificante é ver que, por meio das atividades práticas, os alunos despertam para a necessidade de registrar os acontecimentos, não com desânimo, mas com entusiasmo e alegria. Essa alegria faz com que nós procuremos sempre novas estratégias para garantir a motivação das turmas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte defendem que

Apenas um ensino criador, que favoreça a integração entre a aprendizagem racional e estética dos alunos, poderá contribuir para o exercício conjunto complementar da razão e do sonho, no qual conhecer é também maravilhar-se, divertir-se, brincar com o desconhecido, arriscar hipóteses ousadas, trabalhar duro, esforçar-se e alegrar-se com descobertas. (BRASIL, 1997).

A elaboração dos relatos começou a criar forma já no final da segunda semana, ficando para nós somente fazer correções ortográficas e gramaticais.

Percebemos que nossa expectativa foi atendida, o interesse pelo projeto, para nossa surpresa, foi imediato e o melhor que tem ocorrido é que ao término das atividades e após a correção dos relatos, as crianças querem apresentá-los perante a turma; leem e sentem-se muito contentes com os resultados que conseguiram registrar.

Considerações

Durante toda a execução deste subprojeto é dada uma ênfase especial às propostas de atividades que possibilitam o “domínio da língua portuguesa, incluindo leitura, escrita e fala” conforme destaca a Portaria nº 96, de julho de 2013 (CAPES). Isto tem gerado novas formas de intervenção pedagógica na escola. Para nós pibidianos, o fato de podermos estar no ambiente escolar, nos dá oportunidade de exercer a prática docente de forma efetiva, desde quando fazemos os planejamentos até quando cumprimos as atividades em sala de aula e analisamos os resultados obtidos. É a teoria aliada a prática, essencial para a nossa formação como docentes.

Estamos aprendendo a lidar com conteúdos e práticas que contemplam a relação entre arte e alfabetização tornando-nos capazes de sugerir, analisar, avaliar e acompanhar a proposta pedagógica deste subprojeto de integrar os conteúdos curriculares desenvolvidos na

sala de aula com as diversas formas de expressão artística. E, ainda mais, estamos ampliando os nossos conhecimentos em relação à Arte e compreendendo como ocorrem os processos de criação, realização e apreciação da arte, observadas nas produções das crianças.

É uma satisfação para nós perceber que as crianças estão desenvolvendo as habilidades de ler e escrever, de relacionar palavras e imagens; de fazer releituras de obras de arte; de contar suas experiências tanto de forma escrita como verbal; de improvisar e criar utilizando as diferentes linguagens da arte; e, muito importante, de construir valores necessários para a aquisição de uma atitude mais cooperativa e solidária, tão necessária nos nossos dias.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1982

KLEYMAN, Angela B.. **Preciso “ensinar” o letramento?** Não basta ensinar a ler e escrever? Cefiel/IEL/Unicamp, 2005-2010. Disponível em: http://www.iel.unicamp.br/cefiel/alfaletras/biblioteca_professor/arquivos/5710.pdf Acesso em: 29.05.2016.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: OS PRIMEIROS PASSOS PARA A QUALIDADE DE VIDA

Débora Maria Cunha Farias¹, Ricardo Baratella², Patrícia Silva Costa Duarte³, Antonio Junio Damasceno Oliveira⁴, Adans Junior Ribeiro Fernandes⁵, Luana Cunha Lemos⁶, Jean Carlo Tavares⁷

^{1,3,4,5,6,7} Universidade de Uberaba / Bolsistas licenciandos (as) do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID: CAPES /UNIUBE.

² Universidade de Uberaba / Coordenador de área do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID: CAPES/UNIUBE.

¹ dmcfarias@gmail.com, ³ patricia.s.c.duarte@hotmail.com, ⁴ ajd572@hotmail.com,

⁵ adansjunior@hotmail.com, ⁶ luanarafikicunha@gmail.com, ⁷ jean.carlo.tavares123@hotmail.com

² gestor.cienciasbiologicas@uniube.br

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo

Na contemporaneidade, para a maioria das pessoas a vida tornou-se atribulada e uma alimentação saudável tende a ser associada à exigência de tempo. Em outras palavras, uma má alimentação pode desencadear um alto risco à saúde quando a opção por alimentos processados se torna hábito diário de consumo. Os hábitos alimentares das crianças estão diretamente relacionados à rotina alimentar dos familiares. A escola também oportuniza aos alunos as possibilidades de novos hábitos ao desenvolver conhecimentos sobre a alimentação qualitativamente rica em nutrientes. Por conseguinte, pequenas alterações na rotina alimentar dos indivíduos poderão proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Nutrientes, Alimentação saudável, Saúde.

Contexto do relato

Uma boa alimentação está diretamente relacionada ao desenvolvimento do ser humano, principalmente nos primeiros anos de vida. Assim que o bebê nasce, recebe o leite materno, que no início é chamado de *colostró* - corresponde ao primeiro leite materno -, produzido em pequena quantidade, tem todos os nutrientes para alimentar o recém-nascido. A amamentação deve ser mantida até os seis primeiros meses, no mínimo. Por meio da amamentação, aumenta-se a imunidade do bebê, protegendo-o de doenças e de alergias por alimentos.

A partir dos seis meses, uma criança deverá ter a alimentação complementada, com papinhas salgadas (leguminosas, tubérculos e carnes), e doces (frutas). É importante oferecer vários tipos de alimentos para que a criança possa distinguir o que está comendo e quando

oferecer sucos não adicionar açúcar. No início desse novo ciclo, pode ser que apresente resistência em aceitar os alimentos sólidos, mas comece com pequenas porções. Mesmo recebendo essa alimentação complementar, o ideal é que a amamentação continue até os dois anos de idade, ou mais, dependendo da vontade da mãe e da criança.

Em nossas pesquisas e estudos, constatamos que a alimentação abarca vários aspectos que interferem no comportamento de uma sociedade, entre eles, os fatores externos: (a) meio familiar; (b) os valores sociais e culturais; (c) a mídia. Quanto a esses apontamentos, Viana et al (2017, p. 454) pondera que a alimentação é:

uma atividade que tem a peculiaridade de, além de garantir sua fisiologia, assegurar também a sua humanidade, pois o que se come, o como e o quando se come, são elementos repletos de significações, porque a vida humana só ganha sentido por meio do dinamismo das relações sociais. São referenciais todos os processos que propiciam a alimentação, pois ingerir alimentos por si só nem sempre é atitude suficiente para garantir a nutrição, se não for levado em conta à fenomenologia peculiar e anterior a esta função específica, uma vez que a contingência da prática alimentar não é restrita ao mapeamento científico do saudável e nutritivo.

No Brasil, o Ministério da Saúde vem atuando em escolas públicas, na intenção de promover entre outras ações, bons hábitos alimentares. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação criou o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE - que oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional aos estudantes da educação básica de todo o país por meio do repasse de verbas a estados, municípios e escolas federais.

A Resolução FNDE/CD n. 32/2006 que estabelece normas para a execução do PNAE determina que é de responsabilidade técnica do nutricionista o acompanhamento de todo o processo de alimentação, desde a aquisição dos alimentos até o seu consumo pelos alunos. Nesse sentido, o principal objetivo é “garantir que pelo menos durante o tempo em que os estudantes permaneçam na escola tenha uma alimentação de qualidade nutricional”.

Assim, ressaltamos que o consumo de frutas *in natura* são fontes de numerosos nutrientes, indispensáveis à manutenção da saúde. A variedade de frutas, legumes e verduras ingeridas diariamente é uma necessidade nutricional. No entanto, é importante ressaltar que o qualitativo não está somente ao tipo, mas também relacionado às cores, visto que, que cada cor está associada a uma maior concentração de um determinado nutriente. A citar como exemplos os *alimentos amarelo-alaranjados* - extremamente ricos em vitamina C – enquanto, que os de *cores verdes* são excelentes fontes de sais minerais como magnésio, zinco, entre outros.

Conduzir de forma apropriada a alimentação da criança requer cuidados relacionados aos aspectos sensoriais (apresentação visual, cores, formatos atrativos), à forma de preparo dos alimentos (temperos suaves, preparações simples e alimentos básicos), às porções adequadas à capacidade gástrica restrita e ao ambiente onde serão realizadas as refeições, que são fatores a serem considerados, visando a satisfação de necessidades nutricionais, emocionais e sociais, para a promoção de uma qualidade de vida saudável. (PHILIPPI, CRUZ e COLUCCI, 2003, p. 6).

Um estudo realizado por Enes e Lucchini (2016, p. 398) que tinha por objetivo analisar a exposição de adolescentes ao excesso de tempo na “frente” da televisão e a influência deste ato sobre a escolha de alimentos saudáveis, obtiveram-se as seguintes conclusões: “... fica clara a necessidade de políticas públicas que regulamentem o marketing de alimentos e garantam que as propagandas inseridas em programas de TV destinados a crianças e adolescentes promovam escolhas alimentares saudáveis”.

Desse modo, podemos aclarar que uma alimentação saudável é aquela que preserva o organismo em estado de saúde, de acordo com a natureza dos indivíduos. Com os nutrientes necessários e uma alimentação balanceada dificilmente surgirão doenças, como a desnutrição, anemia, obesidade e infecções.



Figura 1: Organização do mural - Alimentação saudável.

As nossas primeiras experiências no PIBID com a abordagem dessa temática ocorreram em 2013 (cf. Figura 1), quando realizamos diversas atividades teóricas e práticas, com 68 alunos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Santa Maria, no município de Uberaba, perfazendo uma carga horária relativa à socialização de 12 horas. O estudo incluiu pesquisa bibliográfica mediante levantamento eletrônico de artigos na base de dados

Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e no portal de periódicos da CAPES; e leitura de livros.

No ano de 2017, retomamos a discussão sobre a alimentação saudável em mais dois momentos, o primeiro ocorreu em 14 de julho de 2017, com 72 alunos da Escola Estadual Professor Chaves, na Semana Pedagógica do Magistério em que a temática apresentada foi **Nutrição infantil**: comer faz bem...!, o segundo, em 08 de agosto de 2017, na Escola Estadual Santa Terezinha para 45 alunos na Jornada Pedagógica do curso Normal Magistério, em que foram aclaradas discussões sobre **As interfaces e as expressões da Arte na educação**: diálogos sobre as práticas em saúde.

No detalhamento das atividades, descreveremos como foram realizados esses eventos, mas é importante destacar um aspecto em relação à nutrição, que é a *obesidade*. No Brasil a cada cinco pessoas, uma é obesa e com isso crescem os números de diabéticos e hipertensos, diminuindo as condições de vida desses indivíduos.

A obesidade é caracterizada pelo excesso de gordura no organismo, dificultando o seu bom funcionamento. Essa gordura acumulada é resultado da ingestão em excesso de alimento, pois o organismo retira apenas o necessário para a obtenção de energia. Nos dias de hoje, com o crescente número de obesos no Brasil e no mundo é necessário promover a conscientização das pessoas de como ter uma alimentação saudável.

Para dar continuidade à discussão dessas informações, a seguir, apresentaremos o detalhamento das atividades e posteriormente, elencaremos as nossas percepções na análise e discussão dos relatos.

Detalhamento das atividades

Em relação às atividades, afirmamos que foram bastante diversificadas, visto que utilizamos numerosos recursos para realizarmos a mediação e a intervenção pedagógica nos espaços escolares. No ano de 2013, primeiramente aplicamos um questionário sobre *alimentação saudável* e tivemos a participação de 262 alunos da Escola Municipal Santa Maria. A partir dos levantamentos e a coleta de dados, os bolsistas e a coordenação de área do PIBID conjuntamente com os professores começaram um trabalho de conscientização no âmbito escolar.

Para a sensibilização dos alunos, fizemos as atividades em várias etapas e deste modo, utilizamos videoaulas sobre nutrição e obesidade infantil; animações, jogos e textos distintos na sala de informática e biblioteca; apresentação de aulas teóricas e práticas; criação de um dominó científico e jogo da memória, de paródias, poesias e jograis, explorando o assunto *alimentação saudável e qualidade de vida*; releituras de obras de arte e por último, com os alunos dos sextos anos A e B, foram organizados oito murais com curiosidades, informações científicas e criações dos alunos, representando assim, a etapa final desse projeto que foi planejado e executado em três semanas de aulas.

No ano de 2017, proferimos duas palestras em escolas estaduais no município de Uberaba e utilizamos como uma de nossas referências nessas apresentações, a pirâmide alimentar para exemplificarmos alguns aspectos sobre a nutrição. Veja a seguir, o modelo atual.

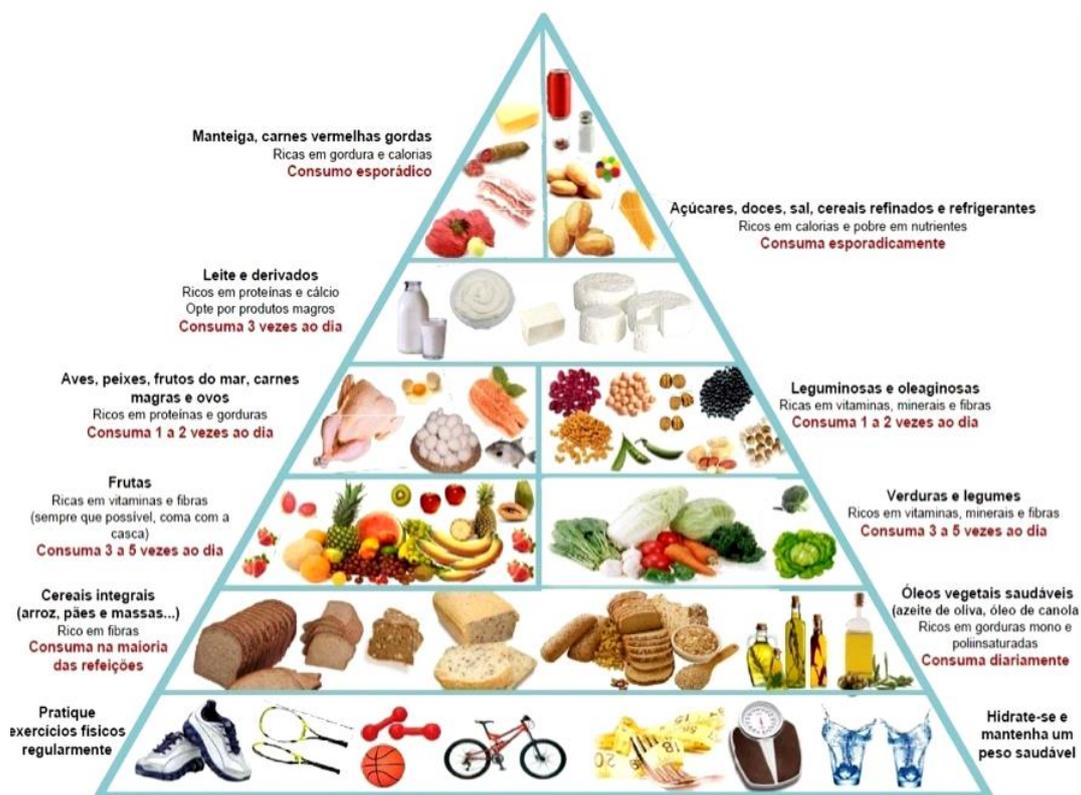


Figura: Pirâmide alimentar.

Fonte: Disponível em: www.mundobaforma.com.br/conheca-nova-piramide-alimentar
Acesso em: 13 ago. 2017.

A *pirâmide alimentar* é um gráfico informativo que contém imagens de alimentos, sua principal função é orientar e conscientizar as pessoas como deve ser uma alimentação saudável e equilibrada. Ela foi criada em 1992 pelo Departamento de Agricultura dos Estados

Unidos. A pirâmide alimentar brasileira foi desenvolvida em 1999 pela pesquisadora Sonia Tucunduva Philippi do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP.

Nas duas apresentações de 2017, na (1) Escola Estadual Professor Chaves: Semana Pedagógica do Magistério - **Nutrição infantil**: comer faz bem...! e na (2) Escola Estadual Santa Terezinha: Jornada Pedagógica do curso Normal Magistério - **As interfaces e as expressões da Arte na educação**: diálogos sobre as práticas em saúde, ocorreram socializações no final das palestras.

Na primeira Escola (1), os alunos organizaram em uma sala de aula, um “lanche especial”, em que estavam separados em uma parte da mesa, os alimentos benéficos para a saúde e no outro lado, os que devemos consumir moderadamente ou evitá-los. Na segunda escola (2), nós organizamos uma salada de frutas para cada aluno e explicamos a importância de cada uma das frutas para o nosso organismo.

Atualmente, o nosso grupo de bolsistas está se organizando para as próximas apresentações nesse segundo semestre de 2017 e em nossas posteriores produções textuais, estaremos ancorando novas percepções e reflexões sobre a alimentação saudável: os primeiros passos para a qualidade de vida. A seguir, no próximo tópico, retrataremos sobre a análise e discussões dos relatos.

Análise e discussão do relato

Nos últimos tempos, as pesquisas e estudos nos mostram que em relação à nutrição, alguns aspectos que envolvem casos de crianças com sobrepeso e obesidade infantil, como também a desnutrição infantil, além de outros fatores que podem afetar a saúde de uma população, vêm ganhando destaque em numerosas mídias eletrônicas.

Uma nutrição adequada, além de garantir um crescimento saudável, contribui para a qualidade de vida do ser humano, e diminui os riscos de doenças crônicas. Os hábitos alimentares utilizados no ambiente familiar influenciam a educação alimentar das crianças. As práticas alimentares são influenciadas por diversos fatores, seja o meio familiar ou o início da vida escolar, pois neste período as descobertas dos vários alimentos são geralmente “novidades” para as crianças. Essas “novas descobertas” estão favorecendo o aparecimento da obesidade. Mas independente da origem, ela deve ser tratada e acompanhada por profissionais especializados.

A mídia também tem uma forte influência na vida de algumas pessoas. Atualmente, as crianças permanecem mais tempo em frente à televisão e computadores, deixando de fazer brincadeiras ao ar livre e praticar esportes e conseqüentemente, com sedentarismo e maior ingestão de alimentos calóricos, estão apresentando alguns problemas de saúde, principalmente pelo excesso de peso. A propaganda da comida "*Fast food*" prevalece em todos os meios de comunicação, em que o capitalismo sustenta uma lucratividade com máquinas de comida, *outdoors* chamativos com alimentos ricos em gordura e açúcares levando a sociedade ser "invulnerável" a esses tipos de hábitos alimentares.

A partir dessas reflexões, aclaramos que as nossas atividades foram bastante significativas nas escolas e para nós, bolsistas, ao estarmos realizando cada uma das etapas: *pesquisar, ler, estudar, escrever, apresentar trabalhos, compartilhar e socializar experiências* tem contribuído primordialmente para a nossa formação nos cursos de graduação e para o exercício da docência. Por meio de atividades interdisciplinares incentivamos os alunos e os professores a trabalharem de forma dinamizadora, possibilitando o diálogo, a construção de ideias e de novos significados em relação a essa temática.

Nesses trabalhos realizados nas Escolas, muitos acadêmicos conseguiram expor as suas opiniões, as dificuldades e os principais "entraves" em relação aos hábitos alimentares. Em todos os momentos, os estudantes participaram ativamente das atividades, mas estamos cientes que somente despertamos neles algumas percepções, um novo olhar sobre a nutrição e determinados esclarecimentos sobre a importância de alimentar-se corretamente, visando uma melhor qualidade de vida.

Em cada atividade foi relatada a importância da nutrição e os alunos da escola participaram descrevendo sobre os alimentos que mais consumiam no dia a dia e nas principais refeições e nossa equipe, de forma lúdica, incentivou a alimentação saudável. Assim, ao final das apresentações obtivemos um retorno muito gratificante com depoimentos dos estudantes e professores. Dessa forma, acreditamos que estamos exercendo com responsabilidade e ética o nosso papel como bolsistas do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID e ao mesmo tempo, estamos contribuindo no processo de formação desses estudantes no município de Uberaba.

Considerações

A nutrição constitui um requisito básico para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, sendo sua concretização responsabilidade tanto do Estado, quanto da sociedade, assim como dos indivíduos em geral.

Com uma alimentação inadequada durante a gestação, aumenta-se o risco de a criança nascer com baixo peso e não se desenvolver adequadamente, podendo também apresentar algumas patologias. A nutrição infantil é um dos principais aspectos determinantes para uma boa saúde e o bem-estar de uma pessoa, fundamentalmente é importante para o desenvolvimento e crescimento dos indivíduos, além de afastar os outros riscos atribuídos à má alimentação. É de suma importância uma alimentação equilibrada e saudável em todas as etapas de vida, mas é na infância que os pais podem influenciar nas escolhas dos filhos pelos alimentos saudáveis.

Muito há de ser feito em nosso país, porém a realidade exige transformações e o nosso progresso somente será alcançado com pesquisas e estudos que promovam a transformação da sociedade. Esperamos que todas as pessoas possam desfrutar de uma alimentação saudável.

O crescimento econômico e uma maior oferta de alimentos não saudáveis como *Fast-food*, refrigerantes e outros produtos industrializados são os principais causadores do sobrepeso, pois a população brasileira cada vez mais deixa de consumir alimentos saudáveis para consumir os que são processados industrialmente. Em uma sociedade competitiva, a busca por alimentações rápidas, acaba “escondendo” uma realidade preocupante, pois alimentos ricos em sódio e açúcar em excesso são os grandes catalisadores de doenças como a hipertensão, obesidade, diabetes e doenças cardíacas.

Acreditamos que os governantes devem adotar novas políticas de conscientização sobre os riscos da má alimentação em nossa sociedade. A pirâmide alimentar surte um efeito positivo em relação a algumas informações, mas às vezes só a informação não basta. Nós precisamos colocar em prática algumas medidas que possam revolucionar a forma como as pessoas se alimentam.

No Brasil, algumas ações políticas estão em estudos para serem adotadas, como por exemplo, o aumento de impostos sobre os refrigerantes e bebidas açucaradas. A mesma

medida foi adotada alguns anos atrás para o cigarro e tem surtido efeito positivo, com a diminuição de fumantes.

Referências

ENES, Carla Cristina; LUCCHINI, Beatriz Guerra. Tempo excessivo diante da televisão e sua influência sobre o consumo alimentar de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 91-399, Maio/Jun. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v29n3/1415-5273-rn-29-03-00391.pdf> Acesso em: Ago. 2017.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar**. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/pnae>. Acesso em: Ago. 2017.

FNDE/CD. **Resolução/FNDE/CD/no 32 de 10 de Agosto de 2006**. Brasília, DF. Disponível em: ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes_2006/res032_10082006.pdf Acesso em: Ago. 2017.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva; CRUZ, Ana Teresa Rodrigues; COLUCCI, Ana Carolina Almada. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n.1, p. 5-19, Jan/Mar. 2003.

VIANA, Márcia Regina; NEVES, Alden Santos; CAMARGO JÚNIOR, Kenneth Rochel; PRADO, Shirley Donizete; MENDONÇA, André Luís Oliveira. A racionalidade nutricional e sua influência na medicalização da comida no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.22, n.2, p. 447-456, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017222.25432015> Acesso em: Ago. 2017.

ALTERIDADE DOS SABERES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE AGROTÓXICOS

Rodrigo Cassimiro Rossi¹, Leticia Silveira Barcelos², Renata Alexandre Bianchi³, Leticia Benavalli⁴, Ariádine Cristine de Almeida⁵

^{1,4}Universidade Federal de Uberlândia/Bolsistas do Programa de Educação Tutorial (PET/Biologia).
¹crossirodrigo@gmail.com, ⁴lebenavalli@gmail.com;

^{2,3}Universidade Federal de Uberlândia/Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). ²lesilveirabarcelos@gmail.com, ³renatalebianchi@gmail.com;

⁵ Docente do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, ariadinealmeida@inbio.ufu.br.

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho tem como propósito relatar uma experiência docente vivenciada na disciplina “Metodologia do Ensino” do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A atividade foi realizada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública rural no município de Uberlândia. O intuito desta ação foi apresentar aos estudantes uma abordagem crítica sobre os impactos que o uso de agrotóxicos geram no meio biótico a nível ecológico e social. Além disso, foi abordada a aplicabilidade dos agrotóxicos, os benefícios e os malefícios à fauna e flora, bem como práticas alternativas que podem reduzir o uso desses compostos.

Palavras-chave: Formação Docente Inicial, Formação Ecosocial, Ressignificação de conceitos.

Introdução

A construção curricular do processo formativo da Educação no Campo considera as inter-relações existentes entre o universo cultural e do campo, bem como entre o mercado de trabalho e as concepções cidadãs, baseando-se no reconhecimento e legitimação dos saberes adquiridos em práticas cotidianas. Nesse sentido, a interdisciplinaridade e as peculiaridades da vida no campo são temáticas que devem ser inseridas no contexto educacional da zona rural, atuando como pontes entre os saberes escolares e as vivências dos estudantes (BRITTO e SILVA, 2015).

Nesse âmbito, é algo desafiador adotar métodos educacionais que visam a formação discente multidisciplinar que se propõe a ressignificar realidades distintas e concepções integradoras, a fim de impulsionar o desenvolvimento cultural, político e social em equilíbrio com os fatores que cercam os mesmos. A Educação Ambiental age como potencializadora

deste processo, uma vez que soluciona problemas com um viés interdisciplinar e integrador entre a comunidade e o indivíduo, trazendo novas perspectivas éticas e consciência ecológica da sociedade perante o ambiente natural (CARRARO, 1997).

As ações oriundas dessas concepções são destinadas à comunidade, capacitando os envolvidos a modificarem e, acima de tudo, a questionarem a realidade que estão inseridos. Desse modo, é proporcionada aos estudantes uma formação crítica e consciente que envolve mudanças comportamentais e sensibilização ambiental. Porém, atualmente, um dos principais problemas que tangem o ensino é a inexpressividade da sociedade civil quando a temática é compreender e ponderar as consequências que a economia, política e agricultura intensiva, por exemplo, podem gerar (LOPES e CARVALHO, 2012).

Nesse sentido, cabe ao professor desenvolver estratégias de ensino e buscar conteúdos voltados para a realidade cotidiana tanto dos discentes quanto da sociedade, de modo a programar ações que permitam conhecer e buscar novas soluções para os problemas que atingem a sociedade (MORAES et al., 2011). Por isso, é relevante debater sobre o uso dos agrotóxicos, principalmente na zona rural, visto que a exposição a esses compostos têm causado reações agudas em pessoas que trabalham diretamente com esse composto e, mais preocupante, respostas crônicas por contato em longo prazo (OLIVEIRA-SILVA et al., 2001). Além disso, os danos ecológicos ao meio biótico e abiótico estão mais evidentes nos últimos anos, devido principalmente à falta de fiscalização das leis em nosso país, o que torna uma temática fundamental para discentes do ensino básico.

Assim, o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que articulam as diferentes competências almeçadas, com a utilização de recursos didáticos específicos, é necessário para maximizar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o significativo e ativo, bem como um ambiente integrador entre estudantes e educadores (MORAES et al., 2011). Ações como esta facilitam o processo de interiorização de saberes, principalmente, quando a temática a ser desenvolvida é multidisciplinar, favorecendo o desenvolvimento de ações lúdicas.

Portanto, o presente trabalho objetivou desenvolver uma atividade pontual em uma escola pública localizada na zona rural do município de Uberlândia, acerca dos principais parâmetros que norteiam os agrotóxicos, com o intuito de propiciar um ambiente de formação crítica e uma sensibilização ambiental, política e econômica a respeito das condutas adotadas pelos cidadãos frente aos danos ambientais causados pelas ações antrópicas. Além disso, o encontro também proporcionou aos graduandos uma experiência docente para os discentes da

disciplina “Metodologia do Ensino” do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Desenvolvimento

A intervenção pedagógica foi realizada no dia 03 de julho de 2017 para oito discentes de uma escola do nono ano do Ensino Fundamental II. A intervenção didática foi aplicada no período da manhã com duração total de 1h40m. Os quatro estagiários receberam auxílio dos professores que permaneceram na sala de aula durante todo processo.

Para a execução da atividade, utilizou-se a sala de aula da escola, de maneira que as carteiras foram organizadas no formato de meia lua para facilitar a comunicação docente-discente. Buscou-se na abordagem da temática priorizar as experiências cotidianas com um embasamento teórico-científico por meio do dialogismo (BAKHTIN, 1997). Deste modo, a realização da proposta de ensino foi dividida em quatro etapas: investigação inicial, problematização sobre os conceitos empíricos dos discentes, aprofundamento do tema com enfoque científico e prática para revisão do conteúdo. A temática consistiu em definir o que são os agrotóxicos, como e onde são aplicados; as consequências para o ambiente e para o ser humano; elucidação de possíveis práticas que possam amenizar a aplicação intensificada de compostos químicos e, avaliação final a partir de toda intervenção pedagógica realizada.

Inicialmente, os estudantes foram expostos ao tema por meio de uma dinâmica, na qual foram entregues placas sinalizadas de verdadeiro (V) ou falso (F) para que os discentes, ao ouvirem uma pergunta relacionada ao tema, pudessem se posicionar levantando a placa com a resposta que julgaram pertinente (**Quadro 1**). Nesse sentido, realizamos com essa atividade uma sondagem inicial a partir do conhecimento prévio que os discentes tinham sobre a temática agrotóxicos (**Figura 1**).

Em um segundo momento, abordamos a definição de agrotóxico e os aspectos conceituais dos mesmos, enfatizando as suas principais categorias quanto à natureza da praga (e.g. inseticidas, fungicidas, herbicidas, fumigantes, raticidas e acaricidas). Foi tratado com os estudantes, informações sobre a posição que o país ocupa com relação ao consumo de agrotóxicos, sendo o Brasil o maior consumidor mundial, fazendo um paralelo sobre o setor agrícola ser um dos mais importantes para a economia do Brasil. Decorrente a isto, ressaltamos sobre em quais locais nas lavouras de pequeno, médio e grande porte são adicionados estes compostos, e os materiais os quais são utilizados para esta mesma prática,

bem como os EPIs (Equipamentos de proteção individual) que devem ser utilizados pelos indivíduos que são expostos diretamente aos agrotóxicos.

Após a dinâmica investigativa realizamos uma problematização com os alunos buscando inserir o tema agrotóxico no contexto social. Mostramos as consequências que o uso dos agrotóxicos pode trazer ao meio ambiente. Debates com os alunos quais fatores ambientais podem influenciar no crescimento e, conseqüentemente, na produção das plantas, mencionando aspectos como os microrganismos presentes no solo, a disponibilidade de nutrientes, luz solar e água, além de outros fatores como a predação por animais herbívoros e a polinização que possibilita a produção do fruto.

Após isso, colocamos no quadro um cartaz contendo cinco imagens: uma planta com deficiência de nutrientes; uma danificada por herbivoria; uma com insetos polinizadores; uma com insetos predadores; e por último uma planta normal em processo de frutificação. Analisando as imagens, solicitamos aos alunos que discutissem o que acontecia em cada figura, nesse caso, o que poderia afetar no desenvolvimento da planta. Além disso, pedimos que retratassem se era uma influência positiva ou negativa para o vegetal. Abrimos um debate sobre como o uso do agrotóxico poderia influenciar em cada imagem, beneficiando ou não as plantas, insetos, predadores e polinizadores, questionando, também, o quanto a chuva poderia interferir nos agrotóxicos presentes no ambiente e para onde os mesmos seriam levados.

No terceiro momento, discutimos sobre as consequências que a utilização dos agrotóxicos poderiam trazer à saúde humana. Foram citadas como exemplos a descoberta de contaminação de leite materno de algumas mulheres no estado do Mato Grosso; a disfunção erétil e infertilidade de trabalhadores expostos diariamente aos agroquímicos. Para aprofundar o tema, dividimos a lousa em duas partes, uma com aspectos positivos do uso de agrotóxico e outra com os pontos negativos. Anotamos nas colunas os exemplos dados pelos discentes. Foi anotado como aspecto positivo o tempo de reação com a praga, a especificidade de atuação do veneno e o lucro com o produto. Já com os aspectos negativos, foram citadas as reações tóxicas no ambiente e no homem, com efeitos crônicos ou agudos pelo uso do veneno, a contaminação de vários locais e a morte dos polinizadores. Com essa abordagem buscamos enfatizar o quanto os aspectos negativos do uso de agrotóxicos são maiores do que os positivos e, que eles afetam não somente o local em que foram aplicados, mas também todo o ecossistema e a sociedade.

Para revisar o conteúdo foi apresentada uma ilustração do ciclo de vida de uma planta e os fatores que interferem no seu crescimento, como bactérias, águas e nutrientes presentes no solo. Assim, foi mencionado que durante o período reprodutivo dos vegetais, os herbívoros o consomem e após o desprendimento das folhas são os polinizadores que passam a intervir na planta, deste modo, quando esta dispôr de frutos, os dispersores (e.g. vento, água, animais, entre outros) possibilitarão o surgimento de novos vegetais.

A partir desta representação supracitada, foi discutido sobre o processo de herbivoria que preocupa os agropecuaristas, expondo aos estudantes que para revertê-lo, estes aplicam agrotóxicos em suas lavouras para erradicar os herbívoros, mas que também eliminam componentes imprescindíveis ao desenvolvimento das plantas. Dessa maneira, foi aludido possíveis práticas que podem amenizar a aplicação intensificada de agroquímicos. O exemplo dado foi o uso de controle biológico como alternativa sustentável para combater as pragas nas lavouras, sendo possível que o ciclo do vegetal continue normalmente sem matar os outros componentes, como a microbiota do solo, polinizadores e predadores.

Finalizando a intervenção, foi realizada uma avaliação final (**Figura 2**) com as mesmas perguntas iniciais da dinâmica de “verdadeiro ou falso” para avaliarmos se houve esclarecimentos sobre o tema proposto após toda ação pedagógica. Ao final de cada questão, a resposta foi discutida com os discentes e pudemos observar que eles se mostravam familiarizados com o assunto, e, muitas vezes, complementavam a teoria com experiências extracurriculares.

Por meio de uma avaliação estatística (teste-T pareado) foi observada a relação das respostas dos discentes na sondagem inicial e final. Os valores não mostraram diferenças estatísticas ($p=0,32$) (**Figura 3**). Isso pode ter ocorrido, pois os estudantes se mostraram familiarizados com o assunto e, muitas vezes, complementavam a teoria com experiências extracurriculares. No entanto, os tópicos que propomos resoluções práticas eram desconhecidos pelos estudantes, como o uso do controle biológico ou adubação verde. Essa complementação teórico-prática que visa ações sustentáveis poderá, em breve, ser aplicada por muitos estudantes que vivenciam essa rotina agropecuária.

Considerações Finais

Experiências de intervenção pedagógica são significativas para reforçar o compromisso que nós licenciandos temos com a formação docente inicial, além de

proporcionar experiência prática para os graduandos. Além disso, tais ações potencializam, junto aos alunos a construção de mediações/temas não contemplados na ementa do ensino fundamental, aprimorando o processo de formação dos estudantes da educação básica. Portanto, reforçamos com esta intervenção a importância de reflexões sobre a realidade não presente nos currículos da educação.

Envolvemo-nos principalmente por questões semelhantes a que Bakhtin (2003) expõe, nas quais somos postos a acreditar que a educação ocorre na alteridade dos saberes, em práticas atravessadas pelo afeto e que acontece na troca (interação social), manifestando ações que mais nos provocam do que esclarece.

Referências

- BAKHTIN, M. **Dialogismo e construção do sentido**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997.
- BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BRITTO, N. S.; SILVA, T. G. R. Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. **Educação & Realidade**, v. 40, n. 3, 2015.
- CARRARO, G. **Agrotóxico e meio ambiente: uma proposta de ensino de ciências e química**. Porto Alegre: Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.
- LOPES, N. C.; CARVALHO, W. L. P. Agrotóxicos-toxicidade versus custos: uma experiência de formação de professores com as questões sociocientíficas no ensino de ciências. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 27-48, 2012.
- MORAES, P. C.; SOUZA, S. C. T.; MAFFRA, S. M.; MESSEDER, J. C. Abordando agrotóxico no ensino de química: uma revisão. **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477, v. 3, n. 1, 2011.
- OLIVEIRA-SILVA, J.J.; ALVES, S.R.; MEYER, A.; SARCINELLI, P.N.; MATTOS, R.C.O; MOREIRA, J.C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p.130-135, 2001.

Apresentação Gráfica

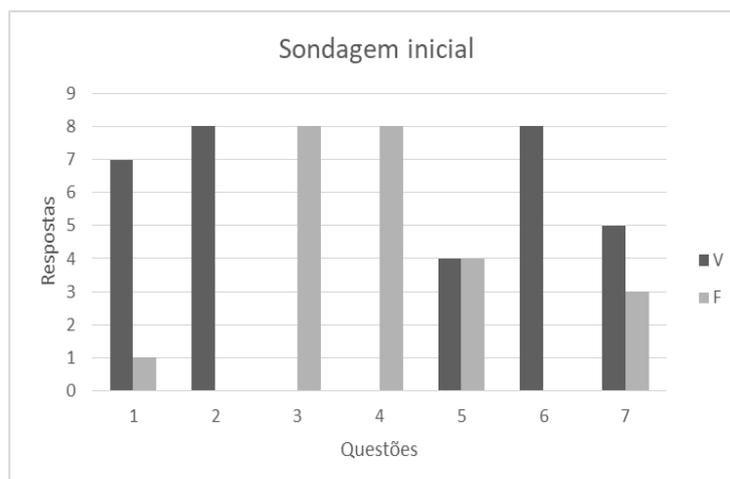


Figura 1: Respostas dos discentes na sondagem inicial.

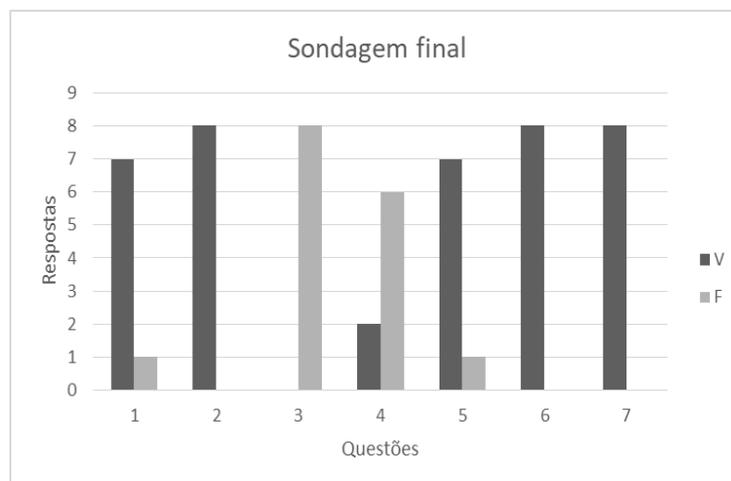


Figura 2: Respostas dos discentes na sondagem final.

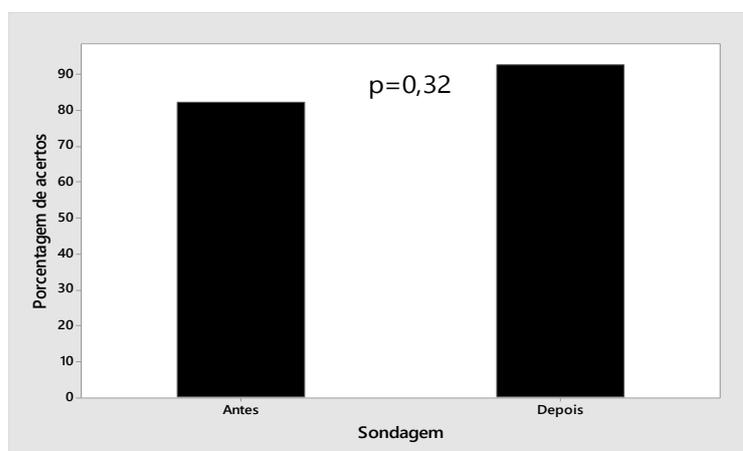


Figura 3: Porcentagem de acertos das questões propostas sobre agrotóxico antes e após a intervenção pedagógica.

Quadro 1: Questões e respostas corretas

NÚMERO	QUESTÃO	RESPOSTA CORRETA
1	O uso de defensivos químicos tem gerado impactos à saúde humana?	Verdadeiro
2	Atualmente o país que ocupa o lugar de maior consumidor de agrotóxicos é o Brasil?	Verdadeiro
3	Os agrotóxicos fazem bem às plantas, não contaminando solo, a água e o ar?	Falso
4	Os agrotóxicos contribuem para os problemas associados à saúde no meio rural, devido principalmente à exposição de trabalhadores da área rural?	Verdadeiro
5	Os alimentos que apresentam maior exposição aos agrotóxicos são os pimentões, uvas, pepinos e morangos?	Verdadeiro
6	Os agrotóxicos são utilizados para combater organismos considerados pragas, como insetos, fungos, ácaros e ervas daninhas?	Verdadeiro
7	O uso de agrotóxicos é maior no milho do que na cana?	Verdadeiro

ANÁLISE DAS DIMENSÕES PEDAGÓGICAS E PSICOLÓGICAS DA MONITORIA EM FÍSICA

Marici Anne Costa e Silva¹, Jeferson Alves de Oliveira², João Felipe Facco Vilela³, Saulo Batista Souza⁴, Emerson Luiz Gelamo⁵

¹ Escola Estadual Coronel Tonico Franco.

^{2, 3, 4, 5} Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal.

¹maricianne@gmail.com, ²jeferson-alves_@hotmail.com, ³jfhonata@hotmail.com, ⁴saulo.souza@ufu.br, ⁵gelamo@ufu.br

Linha de trabalho: Formação inicial de professores.

Resumo

Este trabalho relata a experiência de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do subprojeto Física, da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), durante a realização de monitorias semanais para alunos do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Ituiutaba, Minas Gerais. Estas atividades proporcionam aos estudantes uma oportunidade de aprendizado extra turno, com uma metodologia diferente da utilizada pelo professor na abordagem dos conteúdos na sala de aula ao longo do ano letivo, ao mesmo tempo em que se constitui uma oportunidade valiosa de formação inicial dos futuros professores.

Palavras-chave: Ensino de Física, Relação professor-aluno, PIBID, Monitoria.

Contexto do Relato

Atualmente, tem-se verificado inúmeros problemas no processo de ensino e aprendizagem. Estes problemas são de naturezas diversas, principalmente relacionadas às metodologias utilizadas pelos professores. É claro que não se pode culpá-los por isso, uma vez que a realidade tem mostrado que a maioria deles trabalham em mais de uma escola para complementar a renda e o pouco tempo livre, em vez de ser utilizado para o desenvolvimento de novas metodologias que aprimorem seu trabalho docente, o professor acaba utilizando-o para o descanso (GELAMO, 2012).

Um outro recurso que poderia ser utilizado para a melhoria do ensino de Física seria o laboratório didático, mas a maioria das escola sequer possuem o espaço adequado para tal, e portanto, as atividades experimentais na escola são inexistentes, ainda que alguns professores insistem em realizar experimentos utilizando materiais de baixo custo, estes experimentos

quase nunca funcionam corretamente, apresentando resultados que não condizem com a realidade.

Sendo assim, um grande desafio que deve ser enfrentado é o de aprimorar qualquer recurso metodológico que promova a melhoria na qualidade do ensino. Visando diminuir as dificuldades encontradas pelos alunos do ensino médio de uma escola pública de Ituiutaba, Minas Gerais, principalmente no aprendizado dos conteúdos do componente curricular Física, durante o ano de 2017, foi proposta uma atividade de monitoria pelo PIBID, no subprojeto Física/Pontal. A monitoria é uma atividade em que o aluno-monitor otimiza o aprendizado, sua experiência e tem a oportunidade de ser inserido na rotina da carreira docente (SOUSA et al. 2008).

Essa atividade que visa o aprimoramento dos bolsistas, preparando-os para a vida profissional, melhorando a qualidade da educação na escola pública por meio de metodologias diferenciadas, vem muito ao encontro das normas expressas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9394/96, estabelece que:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento dos estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania de educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade de novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico - tecnológicos dos processos produtivos, relacionados à teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996, p.15).

No contexto do ensino e aprendizagem não se pode apenas considerar a metodologia como sendo o fator determinante para a promoção do aprendizado. Outro ponto que deve ser destacado é o relacionamento entre aluno e monitor. Para que o processo de ensino seja efetivo, é fundamental que haja uma relação empática com os estudantes e a criação de elos entre o seu conhecimento e o deles. O professor deve oferecer oportunidades para que a aula seja de fato, um lugar de desenvolvimento de potencialidades, crescimento intelectual e descoberta de valores que irão contribuir para o seu desenvolvimento pessoal de cidadão (SILVA e NAVARRO, 2012).

Ainda com relação à relação professor-aluno, o desenvolvimento pleno do ser humano depende do aprendizado que realiza num determinado grupo cultural, a partir da interação com outros indivíduos da sua espécie (REGO, 1997).

Também observado por Tassoni (2000), a importância das interações sociais nos remete à ideia da mediação e da internalização como aspectos fundamentais para a aprendizagem, ou seja, a construção do conhecimento ocorre a partir de um intenso processo de interação entre as pessoas.

Desta forma, cabe ao monitor, complementando o trabalho do professor em sala de aula, promover determinadas discussões com os estudantes, de forma a despertar a curiosidade do aluno com relação ao tema abordado.

Detalhamento das Atividades

Foi observado, principalmente nas disciplinas de ciências exatas, que os alunos tinham dificuldades básicas que precisavam ser sanadas com urgência. Estas dificuldades estavam relacionadas principalmente e surpreendentemente com operações básicas de matemática, mas estas dificuldades já estavam sendo trabalhadas por outro grupo de monitores. De imediato pensou-se que o monitor poderia ajudar o estudante a compreender melhor estes conteúdos, complementando-os, mas o mais importante era poder utilizar estes conhecimentos no aprendizado da Física, uma vez que estes conteúdos eram fundamentais para o desenvolvimento desta disciplina.

Desta forma, o papel do monitor, inicialmente, é de aprofundar seus conhecimentos nos conteúdos que o professor explora em sala de aula. Em seguida, este deve desenvolver uma metodologia própria para cada conteúdo abordado. Isso permite a ele acumular experiências para o seu futuro profissional.

Para melhorar o desempenho dos alunos de uma escola pública de Ituiutaba, MG, propomos a monitoria. Este trabalho consiste em atender os alunos do Ensino Médio, em horário extra turno, de forma a criar um ambiente descontraído, sem a formalidade da sala de aula e de forma diferente do explorado pelo professor. Um dos pontos mais importantes deste trabalho foi fazer com que os bolsistas PIBID envolvidos compreendessem claramente que o intuito da monitoria é sanar as dúvidas dos alunos, e não reprodução da aula do professor.

Nesta atividade não priorizamos a metodologia e sim a relação monitor-aluno, por meio da forma de trabalhar com os estudantes a resolução das listas de exercícios de Física propostos pelo professor tanto no horário de aula como no horário da monitoria. Buscou-se, no decorrer das aulas, incentivar a participação dos alunos por meio de perguntas simples sobre os conteúdos, de forma que eles adquirissem auto confiança para respondê-las. Outra ação proposta aos estudantes foi instituir a resolução de exercícios na lousa.

Análise e Discussão do Relato

Este trabalho de monitoria foi realizado pelos bolsistas do PIBID, iniciantes no curso e também no subprojeto Física da FACIP, portanto, tratam-se de pessoas com pouca ou nenhuma experiência docente. Com o desenvolvimento deste trabalho foi possível ter uma visão mais completa do cotidiano do professor. O termo “completo” refere-se às dimensões relacionadas tanto à parte pedagógica - no que diz respeito aos conteúdos e à forma como eles são explorados em sala de aula - quanto à psicológica – relacionada principalmente à relação professor aluno, assunto muito explorado em Psicologia da Educação.

A monitoria tem um importante papel, tanto na formação do aluno quanto na formação do docente. Ela traz à tona as dúvidas enfrentadas por alguns alunos em sala de aula e a possibilidade do monitor esclarecê-las. Com isso, ambos se beneficiam. O aluno tem a oportunidade de aprender e melhorar seu desempenho escolar. Já o monitor, adquire experiência com o ensino em sala de aula e aumenta seu conhecimento sobre os temas abordados pelo professor na aula, adquirindo mais confiança em seu trabalho e aumentando o interesse pela docência.

No início desta proposta, conversou-se com os alunos para decidir em grupo como seriam essas aulas de monitoria e surpreendentemente partiu deles a criação de regras como não usar celulares, não sair da sala, não conversar sobre assuntos que os dispersariam, entre outros. Com o decorrer do trabalho, o monitor tomou o cuidado de sempre valorizar as perguntas feitas pelos alunos, de forma que os estudantes pudessem se sentir à vontade para fazer qualquer tipo de questionamento sobre o assunto abordado. Antes disso, os estudantes afirmavam que tinham medo de perguntar porque o professor poderia julgá-lo infantil, ou na pior das hipóteses, ridículo.

A forma com que os monitores se relacionaram com os alunos de fato permitiu o melhoramento da comunicação entre ambos, resultando na melhoria do desempenho destes. De fato, os alunos que frequentaram a monitoria, apresentaram maior rendimento escolar.

Considerações

Analisando os resultados desta atividade, podemos concluir que esta ação do PIBID foi de fundamental importância para a formação inicial dos bolsistas do subprojeto Física/Pontal porque permitiu a estes uma experiência docente única no sentido de aprimorar tanto nas questões pedagógicas quanto psicológicas, fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. Em consequência disso, temos verificado também que houve uma melhora significativa no rendimento dos alunos que participaram deste momento extra turno. Finalizando, neste trabalho de monitoria, estudantes e bolsistas foram beneficiados.

Referências

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- FRANZONI, M. **Qual a natureza dos saberes que os licenciandos têm sobre ser um bom professor?** In: CARVALHO, A. M. P. & GIL-PÉREZ, D. A Formação de professores de ciências. S. Venzuela (trad.). Cortez, São Paulo, 1993.
- GELAMO, Emerson L. O uso de novas tecnologias aplicadas no ensino de Física: uma contribuição para a formação inicial de professores. **Anais do III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Disponível em: www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ensinofis/5.pdf. Acesso em 02/07/17.
- REGO, T. C. **Vigotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 4ª edição. Petrópolis-RJ. Ed. Vozes, 1997.
- SILVA, O. G.; NAVARRO, E. C. A relação professor-aluno no processo ensino – aprendizagem. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**. v.3, n. 8, p. 95-100, 2012.
- SOUSA JÚNIOR, J. A.; SILVA, A. L.; MAGNO, A.; SANTOS, M. B. H.; BARBOSA, J. A. Importância do monitor no ensino de química orgânica na busca da formação do profissional das ciências agrárias. **Anais do XI Encontro de Iniciação à Docência**. Paraíba, João Pessoa: 2008.
- TASSONI, E. C. M. Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno. **Anais do XXII Reunião Anual da ANPED**. Caxambu, MG. Disponível em: <www.anped.org.br/23/textos/2019t.pdf> Acesso em: 02/07/17.

ANÁLISE DE ARTIGOS SOBRE MODELAGEM MATEMÁTICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO

Fernanda Vieira Costa¹, Mara Kessler Ustra², Sandro Rogério Vargas Ustra³

^{1,2}Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG; apoio: PAPq/UEMG

¹fernandavieiracosta@gmail.com, ²mara_kessler_ustra@hotmail.com

³Universidade Federal de Uberlândia – UFU, srvustra@ufu.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Apresentamos uma análise de artigos alojados na biblioteca eletrônica Scielo que tratam do tema modelagem matemática. No período de 2011 a 2017, foram identificados 64 artigos, utilizando-se a análise de conteúdo enquanto estratégia metodológica qualitativa. Desta forma, foi possível perceber que a modelagem matemática constitui-se em um tema bastante presente, especialmente em dois periódicos, destacando-se uma perspectiva aplicada. Dentre os artigos voltados para o ensino de conteúdos matemáticos em nível de graduação, são ressaltadas suas potencialidades para contribuir com o aprendizado, enquanto estratégia didática.

Palavras-chave: Matemática, Modelagem, Educação em ciências e matemática.

Contexto do Relato

Atualmente desenvolvemos um projeto de pesquisa mais amplo que visa investigar contextos, possibilidades e perspectivas para a modelagem matemática em cursos superiores com vistas a favorecer um efetivo aprendizado dos conteúdos matemáticos em distintas áreas de formação, especialmente nos cursos de Sistemas de Informação, Agronomia e Engenharia Elétrica de uma unidade da UEMG localizada no Triângulo Mineiro.

A perspectiva é de que, ao final deste projeto, possamos caracterizar as principais dificuldades dos estudantes relativamente à modelagem matemática, suas relações com as áreas de formação, especialmente nos cursos envolvidos e as alternativas para superação das mesmas.

No primeiro semestre de 2017, as etapas de pesquisa desenvolvidas consistiram especificamente no levantamento bibliográfico sobre modelagem matemática, perspectivas, dificuldades e propostas metodológicas. Neste período, interessamo-nos especialmente pela sistematização/elaboração/análise crítica de propostas didáticas (apoio pedagógico) de

modelagem matemática para serem implementadas em disciplinas de matemática (ou correlatas) dos cursos de graduação participantes.

A utilização de modelos matemáticos em diversas áreas tem se tornado comum; exemplo típico é o uso em processos técnicos principalmente na área das engenharias (LAUDARES, LACHINI, 2005; FERRUZZI, ALMEIDA, 2013), onde se torna uma ferramenta de grande importância, pois os mesmos fornecem condições para determinar as operações ótimas de um determinado processo em estudo (planejamento, otimização, aperfeiçoamento, diagnóstico de falhas, controle, etc.).

A modelagem matemática vem ganhando espaço desde suas primeiras propostas, quer seja enquanto ferramenta de análise, quer seja enquanto estratégia pedagógica (BIEMBENGUT, 2009). A abordagem de questões reais, do âmbito de interesse dos alunos, pode motivar e apoiar a aquisição e compreensão de métodos e conteúdos da matemática (BRITO, ALMEIDA, 2005; CARREJO, MARSHALL, 2007).

Na modelagem matemática de qualquer situação ou problema real, pode-se compreender uma sequência de etapas de acordo com Bassanezi (2014):

1. Experimentação: consiste na obtenção dos dados experimentais, essenciais no ponto de vista da modelagem matemática. Do ponto de vista do grau de confiabilidade, é de grande importância que esses dados tenham um tratamento estatístico.
2. Abstração: momento da formulação do modelo matemático a partir dos dados experimentais e da discriminação das variáveis que descrevem a situação em estudo.
3. Resolução: etapa do teste do modelo formulado, ou seja, converte a linguagem da sua situação problema em linguagem matemática. Dependendo da complexidade na formulação do modelo matemático, torna-se necessário um método computacional para a resolução numérica aproximada, sendo essencial para o futuro aprimoramento do modelo.
4. Validação: processo em que o modelo proposto é aceito ou não, momento do confronto entre o modelo juntamente com as hipóteses formuladas na etapa da abstração com os dados experimentais.
5. Modificação: considerando fatores ligados aos dados experimentais, talvez seja necessária uma reformulação, análise das hipóteses ou variáveis que não foram consideradas e que estejam afetando o modelo.

Estas etapas permitem uma visão geral do processo de modelagem, auxiliando na condução das atividades quer por estudantes, professores e/ou demais profissionais envolvidos.

Detalhamento das Atividades

A atividade considerada neste trabalho envolve uma pesquisa bibliográfica na plataforma Scielo (www.scielo.br), considerando uma busca através dos termos “modelagem matemática” em qualquer índice dos artigos no período 2011-2017.

O desenvolvimento da atividade ocorreu de março a julho de 2017. Os artigos identificados foram classificados e analisados qualitativamente segundo a metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

Análise e Discussão do Relato

De acordo com seu foco de atenção, os artigos encontrados podem ser distribuídos nos cinco grupos propostos na Tabela 1:

Tabela 1: Distribuição dos artigos do período 2011-2017 conforme foco.

Foco dos artigos	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Aplicação técnica	3	10	7	3	6	10	6	45
Ensino de graduação	0	3	1	0	3	1	2	10
Educação básica	0	1	1	1	1	0	0	4
Estado da Arte	0	3	0	0	0	0	0	3
Formação de professores	0	2	0	0	0	0	0	2
Total	3	19	9	4	10	11	8	64

Predominam artigos voltados às aplicações técnicas da modelagem matemática (MM), quando o objeto principal das investigações é a construção de modelos para resolver problemas especialmente na área das engenharias. O segundo grupo com mais artigos contempla trabalhos que enfatizam a MM como estratégia de ensino em disciplinas da Educação Superior, seguido pelos grupos com menor número de artigos, voltados, respectivamente, ao ensino de Matemática na Educação Básica utilizando a MM como estratégia didática, à caracterização do estado da arte das produções bibliográficas sobre MM e, por último, a contribuições da MM à formação de professores.

A distribuição dos artigos no período analisado pode ser conferida no Gráfico 1, destacando a predominância dos artigos voltados às aplicações técnicas em todos os anos

analisados, seguidos pelas produções voltadas à MM enquanto estratégia de ensino em cursos de graduação.

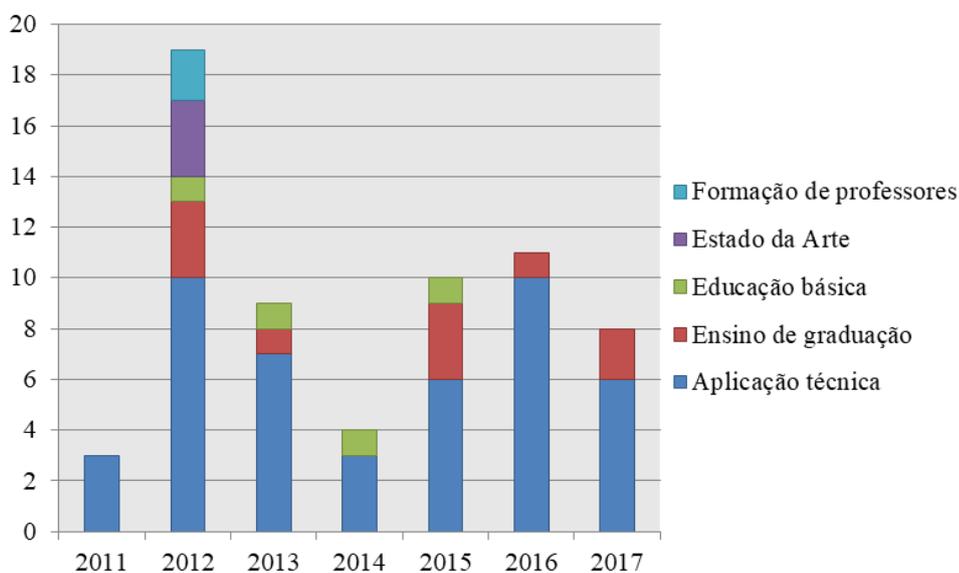


Gráfico 1: Distribuição dos artigos sobre MM no período 2011-2017.

Considerando os objetivos de nossa investigação, analisamos os 10 artigos cujo foco estava na MM enquanto estratégia didática para o ensino de conteúdos de matemática em cursos de graduação. Os trabalhos de pesquisa relatados nestes artigos contemplam três perspectivas (ou ênfases) atribuídas à MM: cognitivista, sociocrítica ou aplicada. A distribuição dos artigos em função destas perspectivas está indicada no Gráfico 2.

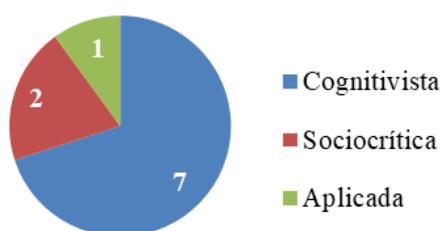


Gráfico 2: Perspectivas atribuídas à MM.

Na perspectiva predominante, a cognitivista, o foco das pesquisas estava em acompanhar e analisar os processos cognitivos desencadeados pelos estudantes no desenvolvimento de atividades pontuais de MM. Na perspectiva sociocrítica buscava-se compreender como os estudantes constroem seu senso crítico quanto aos resultados da MM. Na perspectiva aplicada, o objetivo principal era desenvolver uma proposta de atividade de MM e elaborar material de apoio.

As publicações concentram-se em apenas dois periódicos: *Bolema – Boletim de Educação Matemática*, com 7 artigos, e *Ciência e Educação*, com 3 artigos.

Em todos os artigos há referências ao emprego de metodologias de pesquisa qualitativas; entretanto, em nenhum deles foi encontrado o detalhamento ou mesmo explicitação de metodologias específicas de análise dos dados.

As etapas da MM são definidas a priori nas atividades desenvolvidas com os estudantes, as quais são objeto de investigação dos trabalhos relatados. As principais referências são Almeida e Ferruzzi (2009) e Bassanezzi (2014).

Em todos os artigos, os conteúdos conceituais abordados nas modelagens contemplam o tema funções, alguns avançando para derivadas e noções de integral. Os dados que iniciaram os processos de modelagem em nove artigos são escolhidos e propostos pelo professor responsável pela disciplina de matemática onde a pesquisa está sendo desenvolvida. Em apenas dois trabalho, os alunos coletaram os dados através de medidas, mas também por proposição do professor.

Os resultados das pesquisas relatadas nos artigos, em sua totalidade, confirmam as hipóteses iniciais quanto às contribuições positivas da MM para o aprendizado dos conteúdos conceituais de matemática envolvidos.

Considerações

A MM constitui-se em um tema bastante presente nas pesquisas da área da Educação, especialmente em dois periódicos, destacando-se a perspectiva aplicada para a MM. Dentre os artigos voltados para o ensino de conteúdos matemáticos em nível de graduação, são ressaltadas suas potencialidades para contribuir com o aprendizado, enquanto estratégia didática.

A utilização de problemas aplicados na área de formação profissional tem indicado que a aprendizagem dos conceitos matemáticos envolvidos ocorre de forma mais efetiva, pois os envolvidos conseguem reconhecer os significados envolvidos na maioria das vezes. O acompanhamento da construção destes significados constitui-se objeto de uma quantidade significativa de artigos que apresentam uma ênfase cognitivista.

A carência de artigos abordando a MM para outros campos conceituais além de funções parece indicar amplas perspectivas de ampliação do escopo investigativo da área.

Neste sentido, certamente será importante contar com uma definição mais clara das metodologias de análise dos dados de pesquisa.

O viés restritivo observado na definição de temas e fontes de dados para a MM, associado às intervenções pontuais e rápidas em que estas atividades forem propostas (de acordo com as descrições contidas nos artigos) indica uma presença pouco articulada da MM aos momentos formativos da graduação. Este aspecto também pode se constituir em campo para investigação.

Referências

- ALMEIDA, L. M. W.; FERRUZZI, E. C. Uma aproximação socioepistemológica para a modelagem matemática. *Alexandria, Florianópolis*, v. 2, n. 2, p. 117-134, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2014.
- BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das Propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, p. 7-32, 2009.
- BRITO, D. dos S.; ALMEIDA, L. W. O conceito de função em situações de modelagem matemática. **Zetetike**, Campinas, v. 13, n. 23, p. 63-83, 2005.
- CARREJO, D. J., MARSHALL, J. What is mathematical modelling? Exploring prospective teachers' use of experiments to connect mathematics to the study of motion. **Math. Educ. Res. J.** 19(1): 45-76, 2007.
- FERRUZZI, E.C.; ALMEIDA, L.M.W. Modelagem Matemática no ensino de Matemática para engenharia. In: **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol. 6, n. 1, 2013.
- LAUDARES, J.B.; LACHINI, J. O uso da matemática em cursos de engenharia na perspectiva dos docentes de disciplinas técnicas. In: **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 24, n. 1, p. 39-45, 2005.

APARATOS EXPERIMENTAIS E PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Maria Eduarda Martins¹, Livia Oliveira Xavier Silva², Enilson Araujo da Silva³

^{1,2,3}Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM – Campus Ituiutaba, ¹duds210@hotmail.com;

²livia.xavier.9083@outlook.com; ³enilson@iftm.eu.br.

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

O trabalho em questão procura registrar uma atividade de pesquisa, ocorrido numa escola pública federal, a qual buscou melhoramento de um aparato experimental como objeto de aprendizagem e que fosse viável sua exploração no modo interdisciplinar e que, a posteriori, desencadeasse estruturação de uma Sequência Didática Interdisciplinar. Para tanto se seguiu os passos sugeridos nos processos de Iniciação Científica, em que por meio de estudos se conheceu: metodologia de pesquisa, vertentes epistemológicas, redação científica, publicações, eventos científicos. Esses foram em grande parte apresentados como seminários de modo a permitir desenvolvimentos cognitivos e subjetivos e real compreensão da importância do referido aparato para o ensino. Ao final um Pêndulo por compressão foi o produto do trabalho.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem, Interdisciplinaridade, Pêndulo por Compressão, Pesquisa.

Contexto do Relato

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública federal por uma estudante do segundo ano do curso Técnico em Química integrado ao Ensino Médio, num ambiente em que a pesquisa sempre foi incentivada. Assim, os estudantes sempre pesquisam e são questionados sobre posicionamentos em temas e percepções diversas. Esta prática vem de encontro com a abordagem dada por Vygotsky em um de seus últimos escritos, no qual ele mostra o ambiente não como desenvolvedor do sujeito, mas como instrumento participante no desenvolvimento histórico e social do homem, o que justifica a pesquisa no Ensino Médio. Conforme segue,

Mesmo quando o ambiente permanece pouco alterado, o próprio fato de que a criança se modifica no processo do desenvolvimento resulta em uma situação em que o papel e o significado desses fatores ambientais, que aparentemente se mantiveram inalterados, na realidade sofrem uma mudança, e os mesmos fatores ambientais que podem ter um significado e desempenhar certo papel durante uma determinada idade, dois anos depois começam a ter um significado diferente e desempenham um papel diferente...(VIGOTSKI, 1933, apud. LONGAREZI E PUENTES, p. 17).

Assim tanto o professor como a estudante se interagiram na atividade procurando executar um método de ensino-aprendizagem no âmbito da pesquisa. Isto é diferente do que ocorre nas escolas Brasileiras onde culturalmente é o lugar em que o professor instrui e o estudante ouve, vê e lê, mas não apreende os conhecimentos explorados e nem influencia de modo eficaz nos desenvolvimentos cognitivo, afetivo ou motor.

Segundo Leontiev (1961 - apud. Longarezzi e Puentes 2017), em *Las necesidades y los sentimientos*, o surgimento de novas necessidades no curso do desenvolvimento histórico-social da humanidade está vinculado também ao surgimento de novas maneiras de satisfazê-las. Logo, numa concepção de ensino e aprendizagem, foi desenvolvida pela estudante uma atividade de pesquisa tendo como produto um objeto de aprendizagem e desenvolvimento, o qual teve o propósito de contribuir com o futuro ensino por áreas do conhecimento, tal qual intenta a nova proposta instituída na Base Nacional Comum em Ciências da Natureza.

Na BNCC, o Ensino Fundamental (assim como o Ensino Médio) está organizado em quatro áreas do conhecimento. Essas áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/20102, “favorecem a comunicação entre os conhecimentos e saberes dos diferentes componentes curriculares” (BRASIL, 2010). Elas se intersectam na formação dos alunos, embora se preservem as especificidades e os saberes próprios construídos e sistematizados nos diversos componentes. (BRASIL, 2016, p. 25)

O que principiou o projeto foi o diálogo professor-aluno, devido interesse manifestado pela aluna, ao expor uma preocupação: *professor porque quando se reage “sal de eno” com vinagre há uma reação química e o produto aparenta gelado?*

Assim, por mediação do professor veio uma resposta com outra pergunta: *que aparato didático-pedagógico pode se utilizar em ensino teórico-experimental-interdisciplinar para responder a esta e a outras questões concernentes a reações químicas?*

O discurso se volta substancialmente sobre o homem mesmo: não enquanto “criador” do fato, do objeto (o homem é parte do cosmos, parte eleita, parte pensante — como definia Pascal —, mas, entretanto, sempre parte), porém como pesquisador, estudioso de tudo que é real, portanto também de si mesmo. E o homem não só questiona e faz ciência de tudo aquilo que está ao seu redor, estabelecendo relações entre nexos e estruturas para atingir a unidade, mas estabelece relações entre sujeitos pensantes, entre estudiosos, cientistas e artistas que sabem acolher, com suas atitudes, não somente o puro fato, mas que sejam capazes de transcendê-lo. (FAZENDA, 2008, p. 163).

Enfim, o diálogo levou à idealização de um material didático-pedagógico com potencial para ser explorado em aulas interdisciplinares. Este foi compreendido como um Pêndulo que oscila por compressão e permite exploração de diferentes fenômenos: químicos, físicos e recursos matemáticos.

Portanto o aparato desenvolvido é tido como um objeto motivador da aprendizagem a ser explorado em uma futura intervenção pedagógica, de caráter interdisciplinar a qual está em estruturação.

Ainda que o termo interdisciplinaridade seja mais usado para indicar relação entre disciplinas pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, que também podem ser entendidas como forma de relações disciplinares em diversos níveis, como grau sucessivo de cooperação e coordenação crescente no sistema de ensino-aprendizagem. (FAZENDA, 2008, p. 161).

Logo o que propõe o trabalho é apresentar o desenvolvimento da estruturação do aparato experimental-interdisciplinar e sua influência no desenvolvimento da estudante pesquisadora.

Detalhamento das Atividades

A partir da necessidade de compreender os efeitos de reações químicas é que surgiu a atividade de pesquisa e de conseqüente desenvolvimento do sujeito, a qual principiou com o planejamento, e seguiu-se de criação, construção e exploração do aparato didático-experimental-interdisciplinar.

Em seguida estruturou-se um calendário sucinto no qual constavam quais referenciais teóricos deveriam ser lidos para sustentar a atividade de construção do aparato para ser concebido como objeto de ensino-aprendizagem-desenvolvimento.

Cabe ressaltar que sem o entendimento dos processos de pensamento científico e de investigação pelo aluno autor do objeto de aprendizagem, fica ineficiente o produto resultante da pesquisa.

Neste sentido é que a investigação do “tema gerador”, que se encontra contido no “universo temático mínimo” (os temas geradores em interação) se realizada por meio de uma metodologia conscientizadora, além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo. (FREIRE, 1987, p. 57)

Assim, a estudante iniciou um processo mental de idealização do aparato: um lançador de projéteis, um rotor que funcionava sobre pressão, um martelo de pressão. Durante o tempo de pensar e imaginar, também se estudava, lendo livros relativos a metodologias de pesquisa e qual deveria ser a opção: qualitativa ou quantitativa na apresentação dos resultados. Também buscaram conhecer epistemologias, quais são conceitos existentes na academia relacionados ao ensino-aprendizagem-desenvolvimento e seus significados.

Semanalmente ocorriam reuniões de orientação/mediação com apresentações de seminários, pela estudante, sobre os capítulos lidos nos livros. Durante os seminários vários questionamentos eram feitos pelo professor orientador no sentido de levar o estudante a respostas sobre: experimentos, conhecimentos específicos de física, química, matemática, ações pedagógicas e psicológicas.

A montagem dos aparatos aconteceu após o estudante comprar os materiais em lojas de materiais de construções, os quais eram obtidos em caráter condicional, de modo que materiais que não se utilizavam eram devolvidos para a loja.

Foram montados: bases de lançamentos de foguetes PET, um rotor para seleção e dimensionamento dos efeitos de reações químicas, martelo de pressão. Dentre estes, alguns aparatos desde o início já se mostravam ineficientes e foram abandonados. Por meio do funcionamento do rotor analisaram-se várias reações químicas, entre elas: bala mentos com refrigerante, sal de eno com vinagre, suco de limão com vinagre.

Após tentativas, num rotor, montamos martelo de pressão e em seguida Pêndulo por compressão, o qual se comprovou como material didático-pedagógico adequado nos ensinamentos interdisciplinares por investigação e para estruturação de estudos que envolvam química, matemática, física e outros.

O Pêndulo por compressão, figura 1, se estruturou contendo dois reservatórios para colocação de reagentes, os quais se comunicam e se isolam por meio de uma válvula/registro em material PVC. Ao abrir a válvula ocorre uma reação química gerando uma pressão que é medida por meio de um manômetro. Quando este manômetro atinge determinada pressão uma válvula é aberta e a solução gasosa se expande por um tubo de 20mm de aproximadamente 1m e colide/choca-se com um bloco de madeira, o qual é impulsionado até determinada altura. Assim, por meio de uma câmera é gerado um vídeo e cuja imagem é levada a um software livre, o Tracker, que descreve o movimento segundo modelagem matemática.

Observe que na figura 2 a seguir, à esquerda, existe um gás ejetado no tubo e colidindo com um bloco de madeira de aproximadamente 500g. Na figura 2, no lado direito, existe a marcação da altura alcançada pelo bloco. Por meio de vídeoanálise no aplicativo Tracker é que a construção dos gráficos descrevendo o movimento ao longo do caminho acontece e os fenômenos físicos e químicos são interpretados.

Por causa do funcionamento do aparato experimental, trazer evidências de fenômenos químicos, físicos e da matemática pode se explorar conhecimentos diversos:

conceitos de soluções, reações químicas, cálculo estequiométrico, pressão, densidade, colisões, impulso, energia, momento de inércia, gráficos, funções matemáticas, área, volume, e muitos outros. Veja a imagem a seguir do aparato idealizado que melhor se adaptou à proposta experimental-interdisciplinar.



Figura 1- Pêndulo por compressão



Figura 2 – Aparato didático-experimental-interdisciplinar em atividade

Após a obtenção do material didático-pedagógico-interdisciplinar ideal, foi feita uma investigação com professores de química, física e matemática, os quais confirmaram o aparato como valioso para desenvolver uma Sequência Didática Interdisciplinar. Esta etapa se dará por meio de outra estudante pesquisadora que já está inserida no grupo de pesquisa.

Chama-se a atenção que a imagem é de um dos testes e, após já se fez melhoramentos no mecanismo, de forma que o gás é absorvido quase que totalmente pelo bloco, o que minimiza as perdas.

Análise e Discussão do Relato

Por se tratar de uma pesquisa desenvolvida por estudante de Ensino Médio, a pesquisa foi tão significativa quanto o aprendizado da aluna pesquisadora. Tal evidência se

notou no SIN (Seminário de Inovação Tecnológica), que aconteceu no Instituto Federal do Triângulo Mineiro em Uberaba, pois ela apresentou de forma livre, com desenvoltura, sinalizando pleno conhecimento do trabalho, bem diferente das características pessoais que ela mostrava antes da referida atividade de pesquisa ser iniciada. De outra maneira, a pesquisa sendo desenvolvida por um sujeito em formação, num processo educacional no Ensino Médio, promove satisfação diferenciada instigando ele a perpetuar a ação no modo mais reflexivo possível.

A busca de um aprofundamento teórico pela estudante conduziu-a a reger uma nova ecologia de conceitos no âmbito mental, que até então eram desconhecidos e não fazia parte da sua estrutura cognitiva, certificação advinda do professor orientador. Entre os conceitos desconhecidos e apreendidos se registrou: Zona de Desenvolvimento Proximal, concepções alternativas, perfil conceitual, epistemologia, cognição, transdisciplinaridade e outros. Também estudou metodologias de pesquisa que levou a privilegiar a pesquisa qualitativa descritiva por entender que seriam maiores as possibilidades de argumentação e descrição do trabalho de pesquisa.

Outra preocupação da estudante era com o método de ensino, aprendizagem e desenvolvimento a ser explorado no aparato didático-pedagógico com vista à melhor aprendizagem. Assim, por influência do professor orientador se procurou entender a Teoria Histórico-Cultural e por meio da qual reconheceu o aparato didático-pedagógico de caráter experimental-interdisciplinar como capaz de atender a necessidade na Zona de Desenvolvimento Proximal, Vygotsky (1998), pois o aprendiz ao usar o experimento sofre uma elevação de nível de desenvolvimento passando do real ao potencial.

No estudo literário encontrou a compreensão de paradigma, dos caminhos que a ciência utiliza para estabelecer um paradigma, a mudança do perfil epistemológico em que o estudo impactou com a extensão para o desenvolvimento da ciência para o do sujeito nos processos de ensino e a ciência como descontínua no processo de desenvolvimento.

Verifica-se que além dos conhecimentos específicos de química, física e matemática a estudante se envolveu em compreender as teorias do conhecimento científico.

Todo o estudo contribuiu para o desenvolvimento do hábito de estudo na estudante do Ensino Médio e permitiu um olhar muito mais afinado e amplo do que o que se possui estudantes do Ensino Básico, os quais de outra maneira, geralmente, se focam num conhecimento propedêutico.

A pesquisa contribuiu ainda para a estudante desenvolver as funções psicológicas superiores da atenção, da percepção, da memória, do pensamento, do raciocínio e inclusive as subjetividades da iniciativa, da criatividade, da curiosidade e aprendizagem.

A função é um instrumento de pensamento. Existem funções psicológicas elementares, como a memória (orgânica, imediata), e superiores, como o raciocínio e a atenção voluntária. O desenvolvimento da função psicológica superior (FPS) está diretamente relacionado com a mediação operada pela linguagem. É o sujeito se apropriando das coisas e transformando-as. A FPS principal é a vontade, pois possibilita a emergência de todas as outras funções. (VYGOTSKY, apud. MARTINS, 1997)

O que contribuiu com os desenvolvimentos foi a busca/vontade do experimento interdisciplinar ideal, que se deu por testes e testes de diferentes aparelhos, como o rotor, as plataformas de foguetes, o martelo de pressão.

Considerações

O trabalho confirma que falta no âmbito das escolas oportunidades para que os estudantes façam as atividades, ao invés de receber pronto, que seja incumbida aos estudantes a responsabilidade por organizar seu próprio aparato para aprendizagem e, construa ambiente de produção de Temas Geradores como sugere Paulo Freire (1987).

Outro relevante saber foi o de que o exercício mental antes do desenvolvimento da atividade é uma prática que deveria se tornar por hábito nos processos de ensino e aprendizagem e desenvolvimento para somente depois a imaginação se tornar em realidade.

A pesquisa com todas as suas sequências é um método de ensino-aprendizagem-desenvolvimento, uma tríplice em que os processos não podem ser constituídos apenas de ensino e aprendizagem, mas as funções subjetivas, pessoais, sociais também precisam ser aprimoradas.

Percebeu-se que materiais didáticos interdisciplinares oportunizam e elevam o nível do diálogo em aula, reduzem as ações mecânicas no ensino e inclusive relaciona conceitos de diferentes áreas do saber. Este servirá de contextualização, inovação, integração e interação no ensino, com fuga do ensino fragmentado, linear. O produto da pesquisa evidenciou a possibilidade de ensino por áreas do conhecimento, tal qual a proposição dada em documentos oficiais, a Base Nacional Comum Curricular (2016). Este produto funciona como um instrumento de problematização e orientador para que mais inovações e possibilidades surjam nos processos de ensino-aprendizagem e desenvolvimento.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Acesso em: 04/09/2017

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.) **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortes, V. 01. 199p. 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo. Paz e Terra, 1996.

LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R.V. **Ensino desenvolvimental**: antologia, livro 1 edufu, Uberlândia, MG, 2017

MARTINS, J. C., **Vygotsky e o Papel das Interações Sociais na Sala de Aula**: Reconhecer e Desvendar o Mundo. 1997. .

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE ONDAS E ELETROMAGNETISMO

Renato José Fernandes¹, Milton Antonio Auth²

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia. ¹renato.jose.fernandes@educacao.mg.gov.br; ²milton.auth@gmail.com

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo

O presente relato descreve o desenvolvimento de uma sequência didática sobre o ensino de ondas eletromagnéticas e eletromagnetismo em uma escola pública da região do Alto Paranaíba. As atividades desenvolvidas fazem parte de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. A organização das atividades prioriza a aprendizagem significativa de conceitos a partir de situações reais, atividades práticas manipulativas e simuladas.

Palavras-chave: Rádio de Galena, atividades experimentais, ondas eletromagnéticas, ondas mecânicas.

Contexto do Relato

A sequência didática (SD) foi aplicada em duas etapas, sendo estruturada inicialmente com 10 aulas de 50 minutos e aplicada em uma turma de 3º ano do ensino médio no ano de 2016, em escola pública na região do Alto Paranaíba. Na segunda aplicação, que ocorreu entre maio e julho de 2017, a SD foi reestruturada e o número de aulas foi ampliado para 19. Esta SD ocorreu na mesma escola em que tinha sido desenvolvida em 2016 e o grupo envolvido compreende 26 alunos do 3º ano do ensino médio. Quanto aos conteúdos abordados sobre eletromagnetismo, ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas, as atividades priorizavam o entendimento do fenômeno no cotidiano do aluno e sua descrição através do conhecimento científico consolidado. A escola em questão conta com boa estrutura física e salas com número de alunos inferior a 30 e suas ações pedagógicas são apoiadas pela comunidade escolar. Há uma sala destinada ao laboratório de ciências, porém não há equipamentos e mobiliário apropriado para tal fim. O laboratório de informática dispõe de 20 computadores em funcionamento e com acesso à internet.

Detalhamento das Atividades

As atividades foram abordadas na sequência apresentada no quadro 1:

Aula	Atividade desenvolvida	Conteúdo a ser explorado/ objetivos
1	Solicitação do trabalho escrito sobre o levantamento de informações: como eram as formas de comunicação há 100 anos atrás. Conversar com as pessoas mais idosas da comunidade. Trazer fotos de rádios antigos e se possível algum aparelho antigo.	Conhecimentos prévios dos alunos, senso comum. Averiguar o que os alunos entendem sobre as telecomunicações.
2	Debate em sala sobre os tipos de comunicação utilizados por nossos antepassados. Como são as formas de comunicação nos dias atuais? Como o conhecimento contribui para o desenvolvimento da ciência? Apresentação no PowerPoint sobre os meios de comunicação atuais.	Desenvolvimento de questões e questionamentos que demonstrem a necessidade do conhecimento para o correto entendimento dos fatos.
3	Leitura do capítulo 30 GREF, “ <i>Diferentes formas de comunicação.</i> ”	Realizar as atividades referentes ao capítulo 30 do GREF. Apresentar o questionamento: é possível um rádio (aparelho) funcionar se uma fonte de alimentação elétrica?
4	O rádio de galena. Apresentação aos alunos do receptor de rádio AM, denominado rádio de Galena. Funcionamento do equipamento.	Problematização inicial sobre o estudo de ondas eletromagnéticas e ondas sonoras.
5	Levantamento e construção de uma tabela pelos alunos sobre ondas sonoras e ondas, exemplos do cotidiano dos alunos. O espectro eletromagnético.	Verificar os conceitos que os alunos detêm sobre ondas, se são capazes de caracterizar corretamente o que é uma onda eletromagnética e uma onda mecânica. (Ao final da SD, reaplicaremos a mesma questão) Apresentar o espectro eletromagnético aos alunos.
6	Ondas mecânicas. Aula prática com sistema massa-mola. Kit massa-mola da OBF.	Significação de conceitos sobre ondas mecânicas: período, frequência, amplitude. Serão realizadas medições e cálculos para a determinação do período, frequência e amplitude.
7	Leitura prévia do texto “Que tal um pouco de som” notícias sobre problemas auditivos provocados por fones de	Ondas sonoras: propagação no meio, ondas transversais, longitudinais e tridimensionais. Ondas sonoras e a propagação do som no meio. Problemas de saúde provocados por

	ouvidos e excesso de som, discussão em sala.	exposição prolongada a ruídos altos e fones de ouvidos.
8	Atividade de simulação do Phet. “ <i>Sound</i> ”	Acústica: a propagação do som, interferência, reflexão e velocidade de propagação dependente do meio. Ausência da propagação do som no vácuo.
9	Ondas eletromagnéticas. Como funciona um alto-falante? Como é feita a conversão do sinal elétrico em onda sonora? Atividade prática, desmontando um alto-falante.	Corrente elétrica contínua e corrente elétrica alternada, noções básicas. Buscar questionar aos alunos como ocorre o funcionamento do alto-falante. Formular respostas através da manipulação prática e conhecimentos e conceitos de física. Questionar sobre a presença de um pequeno enrolamento de fio de cobre na base do cone móvel do alto-falante. Qual sua função?
10	Campos magnéticos. Ímãs permanentes. Atividade prática utilizando ímãs, verificação de linhas de campo e polaridade. A inexistência do monopolo magnético. Atividade prática manipulativa (ímãs, limalha de ferro).	Campo magnético; Linhas de campo; Ímãs permanentes.
11	Retomada de conceitos.	Aula expositiva, síntese e discussão sobre os principais conceitos estudados. Retrospectiva das atividades desenvolvidas.
12	Atividade prática. Experiência de Oersted. Comprovação experimental da Lei de Faraday-Lenz.	Campo magnético produzido por corrente elétrica. Fluxo magnético. Variação do fluxo magnético e a corrente elétrica induzida.
13	Atividade prática simulada.	Aula prática sobre a experiência de Faraday-Lenz. Verificação experimental da indução eletromagnética e relação entre a geração de energia elétrica através da transformação da energia mecânica.
14	Construindo um motor elétrico de corrente contínua. Utilizando pequenos motores e leds para demonstrar a geração de energia. O princípio da conservação da energia.	Campo magnético produzido por ímã permanente. Motor elétrico e gerador elétrico. O princípio da conservação da energia. Atentar para a impossibilidade de geradores de energia infinita. (vídeos que circulam na internet e fazem grande sucesso).
15	Atividade de simulação do Phet “ <i>Ondas de rádio e campos eletromagnéticos</i> ”.	Propagação de uma onda eletromagnética no meio.
16	Atividade prática: blindagem eletromagnética e interferência de ondas eletromagnéticas utilizando um repetidor FM e rádio FM.	Frequência, comprimento da onda, eletromagnética, velocidade de propagação. Por que as estações de rádio transmitem em frequência distintas? O que significa kHz e MHz? Potência e alcance de uma onda.

17	Retomada, do espectro eletromagnético. Questões retiradas do gref, utilizando a metodologia do <i>peer instruction</i> .	Avaliação de aprendizagem de conceitos significativos.
18	Visita à rádio comunitária Serra Negra FM. Fazer cartões com palavras-chaves (propagação, velocidade da luz, frequência, período, etc.) sobre ondas eletromagnéticas e ondas sonoras, solicitar uma redação dissertativa sobre o assunto, simulando uma redação do ENEM.	Promover discussões sobre a física envolvida em uma estação de rádio, distribuição do sinal, captação sintonia pelo radiouvinte e audição do som.
19	Avaliação das atividades, questionário de opinião dos alunos sobre a aplicação da sequência didática.	Verificar se a SD facilitou o entendimento dos conceitos abordados e as aulas desenvolvidas durante o período foram consideradas diferenciadas, significativas e produtivas aos alunos.

Metodologia

A pesquisa, de cunho qualitativo, baseia-se nas elaborações, desenvolvimento da SD, observações e discussões durante as aulas e nas produções dos alunos. Ocorrem algumas ocasiões em que a análise quantitativa é aplicável às pesquisas de ensino, embora em menor número. Buscamos identificar qualidades e padrões que possam ser comparados e avaliados diante um referencial teórico compatível ao assunto pesquisado.

A formação do conhecimento é o resultado de várias vivências e convivências dos indivíduos que são seres sociais. A pesquisa qualitativa busca compreender e analisar qualitativamente essas relações e suas decorrências.

Difícilmente um pesquisador adjetivado como quantitativo exclui o interesse em compreender as relações complexas. O que tal pesquisador defende é que a maneira de chegar a tal compreensão é por meio de explicações ou compreensões das relações entre variáveis. Segundo, sem dúvida, pode-se conceber as múltiplas atividades que compõem o processo de pesquisa como um ato social de construção de conhecimento. (GÜNTHER, 2006, p. 202)

Por sua vez, a recorrência à metodologia dos Três Momentos Pedagógicos foi entendida como necessária para a elaboração e execução da sequência didática, que tem como tema gerador o Rádio Galena, cujo funcionamento está baseado num circuito simples capaz de captar ondas de rádio sem alimentação elétrica. A motivação inicial de investigar a

possibilidade ou não do funcionamento de um aparelho de rádio sem uso de uma fonte de energia elétrica. O uso de equipamentos tecnológicos como aporte para o ensino de ciências tem potencial relevante na aprendizagem. As atividades foram organizadas de maneira que o conhecimento seja algo natural e necessário para compreender o mundo que nos cerca. Durante a execução de uma atividade surgem novas demandas e situações que o aluno não consegue explicar de maneira satisfatória, o professor deve direcionar as dúvidas que surgem para problematizar a aula seguinte. Em toda a atividade o professor é o mediador do conhecimento, busca direcionar as discussões e os próprios alunos vão construindo suas respostas, seja por aulas práticas manipulativas ou empíricas ou pelo debate. A metodologia utilizada favorece a participação dos alunos, embora haja alunos que fazem as atividades práticas com pouco entusiasmo.

Análise e Discussão do Relato

A sequência didática (SD) desenvolvida aborda o conteúdo ondas eletromagnéticas utilizando como equipamento gerador o rádio de Galena. De acordo com Auth et al (1995, p.4), “...o processo educacional quando operacionalizado com equipamentos geradores sob a forma de atividade teórico-experimental pode potencializar a dialogicidade nas aulas de física.”

Conforme detalhado no quadro 1 as atividades desenvolvidas abordam as diversas possibilidades de ensino através de leituras direcionadas, pesquisas, aulas práticas simuladas, aulas práticas empíricas e aulas expositivas. O uso de atividades diferenciadas simuladas ou empíricas no ensino tradicional, quadro e giz, são consideradas no sentido de complementariedade e não em completa substituição às aulas expositivas. As simulações e experimentações reais devem seguir juntas. A noção de complementariedade é citada por Hohenfeld (2009):

(...) nas minhas abordagens em sala da aula, considero que as animações interativas sirvam de importante aliado nas aulas de Física, porém, acredito que as atividades empíricas não podem ser substituídas pelas virtuais e sim que ambas complementam-se num espectro contínuo. (HOHENFELD, 2009, p. 3)

A organização das atividades busca motivar a percepção pela necessidade do conhecimento com respostas às questões que surgem da discussão de conceitos, para tal buscamos valorizar o diálogo entre alunos e professor. Este assume o papel de mediador do

conhecimento organizando o caminho para que o aluno busque e descubra suas próprias respostas. O papel do professor é destacado por Bonadiman, e Nonenmacher (2007):

Todavia, é importante que o professor, na função de mediador da aprendizagem do aluno, esteja atento para que o conhecimento escolar se aproxime, o quanto possível, do conhecimento científico. Esse processo de aproximação entre os dois conhecimentos não é linear e nem se esgota dentro de um período específico, pois sempre haverá possibilidades de serem produzidas novas interações entre as bases de referências, tanto em sala de aula quanto em outras vivências. (BONADIMAN E NONENMACHER. 2007, p. 205)

Utilizamos a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, de Delizoicov e Angotti (1992), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), sendo que na problematização inicial a apresentação de uma situação problema que motive o interesse, discussões entre o professor e o aluno sobre o assunto. Na organização do conhecimento o professor recorre aos conhecimentos necessários para a compreensão do problema motivador da discussão. A aplicação do conhecimento consiste em utilizar os conhecimentos apresentados durante a organização do conhecimento e aplicá-los na resolução e compreensão da problematização inicial que motivou toda a discussão.

A sequência didática busca despertar a percepção de que o ensino de Física prioriza o entendimento do mundo que nos cerca, a formação para a vida. Na LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) de 1996 no artigo 22 cita: “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.”

A motivação e curiosidade é própria do ser humano sendo necessário que o ensino estimule tais características ao decorrer das aulas. Promover o gosto em aprender é um grande desafio quando o professor precisa administrar diversos adolescentes em um mesmo ambiente heterogêneo. Conforme Bonadiman e Nonenmacher (2007):

Caso a Física ensinada na escola não atenda a essa expectativa, o estudante se sentirá desprovido de motivação e, em pouco tempo, seu interesse para o estudo se transformará numa obrigação curricular a ser cumprida sem entusiasmo. O que ainda poderá prender o aluno ao estudo é a necessidade de passar de ano e de se preparar para responder a determinadas questões que, posteriormente, poderão cair no vestibular ou em outros testes avaliativos. Isto significa dizer que, para o aluno, a importância da Física estudada na escola estaria se restringindo a atender apenas a uns poucos e isolados momentos da sua vida, algumas horas de concurso. Na maioria das vezes, nem a isso atende. (BONADIMAN; NONENMACHER. 2007, p. 198)

Durante o decorrer das atividades os alunos foram motivados a realizarem atividades relacionadas às aulas, sendo os apontamentos realizados utilizando a metodologia do *one minute paper* e recursos de pesquisa. No estudo do som foi solicitado aos alunos que fizessem

uma pesquisa sobre problemas auditivos devido à exposição excessiva ao som alto e uso prolongando de fones de ouvido. A questão foi abordada pois há por parte dos adolescentes o uso de fones de ouvidos e a maioria deles desconhece os efeitos, então os próprios alunos fizeram suas considerações em um debate em sala de aula após a pesquisa. Tradicionalmente o professor informa sobre os riscos (quando o faz), já na problematização a estratégia de ação tem um problema relevante aos alunos, mesmo desconhecendo a física envolvida. Ao serem motivados por um assunto os alunos interagem com os outros e buscam argumentos para defender seu posicionamento sobre o assunto e recorrem constantemente ao professor buscando respostas. No caso em que o professor apresenta uma resposta o assunto se encerra, mas se o professor utiliza da curiosidade do aluno ele pode mediar as discussões que surgem e conduzir o grupo de alunos para eles formularem suas próprias respostas.

As atividades foram selecionadas e construídas de maneira que o conhecimento passe a ser uma necessidade para a explicação de fenômenos. Tal visão é essencial ao ensino de ciências, porém o ensino tradicional distanciou consideravelmente das origens do conhecimento e hoje valoriza demasiadamente o ensino via memorização de resoluções. Os “bons alunos” podem ser bons em resolver problemas matemáticos e não há evidências que de fato compreenderam os conceitos, visto que a muitas das questões sugeridas em livros didáticos são hipotéticas e não representam situações reais.

Na observação durante aplicação da SD os alunos que não participam nas aulas tradicionais tiveram participação intensa nas atividades e a mudança de postura partiu dos próprios alunos. Os alunos que apresentavam um rendimento acima da média na disciplina de Física mostraram-se inseguros ao desenvolver as questões de cunho teórico e sempre recorriam ao professor para confirmar se estavam corretos ou não. Os trabalhos desenvolvidos em grupos favorecem os debates entre os alunos e por diversas vezes foi verificado que alguns alunos se destacam. Estes formulam hipóteses e utilizam-se de argumentos para convencer os demais sobre sua tese.

O professor tem o papel de gestor desse processo e deve articular o ensino para que se efetive como aprendizagem. De acordo com Vigotski (2003, p. 118),

Desse ponto de vista, aprendizagem não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de o desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.

As imagens a seguir apresentam algumas atividades desenvolvidas durante o desenvolvimento da SD em sala de aula. Os materiais utilizados são de baixo custo ou em alguns casos sucatas, como os alto-falantes usados na aula prática, pois tais equipamentos eram destinados ao descarte.

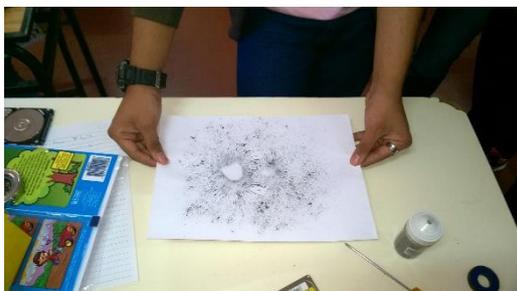


Figura 1: Aula prática, campos magnéticos

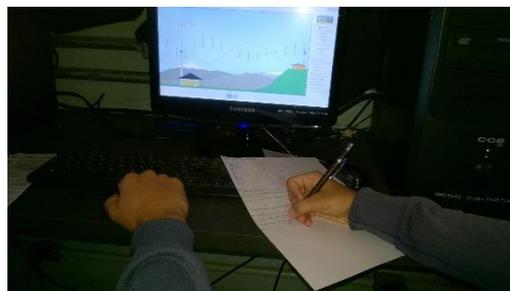


Figura 2: Atividade prática simulada, propagação de ondas eletromagnéticas



Figura 3: Aula prática, desmontando um alto-falante.

Considerações

O ensino de Física baseado em situações reais, organizado e pautado na aprendizagem de conceitos significativos, mostrou-se potencialmente produtivo aos alunos, tendo adesão e despertando a motivação em aprender. O comportamento usual do aluno durante as aulas tem características de passividade e inércia, pois o ensino atual favorece essa postura estática, com turmas com número excessivo de alunos, situações hipotéticas desconexas com a realidade, professores que precisam trabalhar uma carga horária extensa, e em mais de uma escola. Os desafios são reais e dificultam a aprendizagem, mas não a impedem. O relato da aplicação da pesquisa desenvolvida durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia demonstra que a aplicação da pesquisa em ensino pode trazer novas possibilidades aos professores que querem ou pretendem diversificar suas aulas.

Referências

AUTH, Milton et al. Prática educacional dialógica em física via equipamentos Geradores. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.12, 1995.

BONADIMAN, Helio; NONENMACHER, Sandra E. B.. O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 194-223, jan. 2007. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1087>>. Acesso em: 12 ago. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/%x>.

BRASIL, MEC, **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**: MEC, SEB, DICEI, 562p., 2013.

_____. LDB. Lei 9394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 25 Jun. 2017.

_____. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Vol. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2005.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, J.P. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1992. 2ª. ed. (Coleção Magistério 2º grau. Série formação do professor).

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, J.P.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002 (Coleção Docência em formação).

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Essa é a Questão**. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210.

HOHENFELD, Dielson P. **As tecnologias de informação e comunicação nas aulas de Física do ensino médio: uma questão de formação**. 2008. 120f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador. 2008.

LOZADA, Cláudia de O; ARAÚJO, M.S.T.; GUZZO, M. M.. **Educar pela pesquisa e os museus de Ciências: um estudo de caso na Nanoaventura**. Encontro de pesquisa em Ensino de Física. 2006. Disponível em: http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/epef/_educarpelapesquisaeosmus.trabalho.pdf Acesso em março. 2016

VALENTE, José A. (org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VIGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6ª ed. São Paulo. Martins Fontes. 1998.

APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE EVENTOS COMEMORATIVOS

Donizete Lima Franco

Professor: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Ituiutaba. E-mail: donizetefranco@hotmail.com

Linha de Trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente artigo foi feito a partir de um projeto de trabalho pedagógico realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Ituiutaba. Em comemoração ao Dia do Estudante, uma comissão foi organizada e direcionou algumas atividades comemorativas com o objetivo de além de proporcionar uma atividade lúdica, a aprendizagem também pudesse acontecer como parte de um processo educativo que a escola tem seu papel. O projeto pedagógico do Dia do Estudante aliado às atividades executadas nos momentos comemorativos desse dia pode ser organizado e direcionado para uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Dia do Estudante, Ludicidade; Aprendizagem.

Introdução

O nosso calendário está repleto de datas comemorativas, sejam elas de caráter civil, religioso ou cultural. A escola é parte integrante de um contexto social mais amplo e, é fato, que tais datas ou, em outras palavras, o trabalho pedagógico em torno de tais datas adentram o cotidiano escolar, influenciando, principalmente, quanto ao que se ensina e o que se aprende em História.

Para Viñao Frago (2000) a cultura escolar pode ser compreendida como a somatória de todas as ações, ideias, normas que circulam no cotidiano escolar e que definem a forma como a escola age e como se entende ser. As comemorações dentro do espaço escolar valorizam a ação educativa tornando o ambiente mais acolhedor e desta forma mais propício a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Qualquer atividade desenvolvida na escola pressupõe uma relação com o saber construída a partir das concepções que se tem, na cultura escolar, do que venha a ser ensinar, aprender e sobre quais saberes tais ações são realizadas. Para Charlot, aprender é uma condição a qual todos estão submetidos desde o nascimento. Essa aprendizagem é composta por um triplo

[...] processo de “hominização” (tornar-se homem), de singularização (torna-se um exemplar único de homem), de socialização (tornar-se membro de uma comunidade,

partilhando seus valores e ocupando um lugar nela). [...] Nascer, aprender, é entrar em um conjunto de relações e processos que constituem um sistema de sentido, onde se diz quem sou, quem é o mundo, quem são os outros (CHARLOT, 2000, p. 53).

Considerando as prerrogativas de Charlot para o que venha a ser a aprendizagem, inferimos que a seleção de conteúdos a serem trabalhados na escola, dentre estes incluímos as datas comemorativas, desde que levem o aluno a compreender mais de si mesmo e sobre os outros, pode ser realizada a partir de uma diversa gama de saberes já produzidos pela humanidade. Para o autor em questão, o que realmente define a relação com o saber não é o que se ensina, mas a mobilização em torno do ensinar e aprender.

Desta feita foi criada uma comissão dentro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba, para cuidar de planejar e organizar um evento comemorativo pelo Dia do Estudante que se comemora no dia 11 de agosto.

Partindo dessa oportunidade, este trabalho vem mostrar como um evento comemorativo pode também ser um momento de aprendizagem para os alunos sejam eles de que nível for. Este acontecimento foi organizado pela comissão depois de elaborar um projeto de trabalho.

Detalhamento das Atividades

O evento Dia do Estudante, ocorreu nos dias 09, 10 e 11 de agosto de 2017, nas dependências do Campus e teve como objetivos: identificar alunos com dificuldades de entrosamento; reconhecer a importância de momentos de convivência de alunos dos diversos cursos valorizando a criatividade e colocando a escola como um lugar de aprendizagem pelos ensinamentos dos professores, mas também como espaço de autonomia para um processo de criação, pelo qual alunos e professores possam se confraternizar em momentos de aprendizagem e de descontração.

O critério para seleção dos temas do complexo é garimpado no plano social, de modo que permita ao discente a compreensão aproximada da realidade. Trata-se de definir um tema fundamental que possua um valor real e possa agrupar ao seu redor os demais temas relevantes, com vistas a análise da realidade, pois:

O trabalho na escola, enquanto base da educação, deve estar ligado ao trabalho social, à produção real, a uma atividade concreta socialmente útil, sem o que perderia seu valor essencial, seu aspecto social, reduzindo-se, de um lado, à aquisição de algumas normas técnicas e, de outro, a procedimentos metodológicos capazes de ilustrar este ou aquele detalhe de um curso sistemático. (PISTRAK, 2002, p. 38)

Para o trabalho com os alunos, as datas significativas foram descortinadas a partir de dois olhares: o olhar do grupo e o olhar do sujeito. O olhar do grupo materializa-se pela constituição do lugar de memória e o seu potencial de vivificar a identidade coletiva. Já o olhar do sujeito é particular e simbioticamente materializado pela experiência de si (LARROSA, 1994):

[...] a experiência de si não é senão o resultado de um complexo processo histórico de fabricação no qual se entrecruzam os discursos que definem a verdade do sujeito, as práticas que regulam seu comportamento e as formas de subjetividade nas quais se constitui sua própria interioridade. (LARROSA, 1994, p.43).

A experiência de si constitui-se a partir da identidade afetiva do indivíduo, o que não é um dado naturalizado e consensual, mas um constructo histórico e individual, largamente dependente das experiências pessoais do sujeito.

Foram envolvidas no evento todas as turmas do Técnico Integrado ao Ensino Médio Presencial: Agricultura, Agroindústria, Eletrotécnica, Informática e Química, além dos cursos de Técnico Concomitante ao Ensino Médio Presencial: Administração, Agroindústria, Comércio e Eletrotécnica e os cursos de Graduação Presencial: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciência da Computação, Recursos Químicos e Tecnologia de Alimentos, num total de aproximadamente de 300 alunos.

Desta feita, o evento foi organizado da seguinte maneira:

1º dia; Quarta-feira (09/08)

Foi organizada uma atividade denominada “Caça ao tesouro”. Nessa etapa várias questões das unidades curriculares pertencentes aos cursos, como de matemática, biologia, português, química e física, estavam escondidas. Eles deveriam achá-las e, conseqüentemente, respondê-las. A turma vencedora foi aquela que conseguiu achar mais questões e respondeu certo.

As equipes foram formadas com 10 alunos de cada turma, sendo a escolha feita por eles próprios, de acordo com as afinidades de cada grupo.

2º dia: Quinta-feira (10/08)

A atividade “Quis” foi direcionada por um docente ou alguém indicado por ele. Algumas perguntas foram feitas aos alunos, que responderam prontamente. Venceu a turma que conseguiu responder mais perguntas corretamente.

Essa atividade foi promovida para aprimorar o conhecimento geral relacionando os vários assuntos do momento no Brasil e no mundo e teve como inspiração um questionamento acontecido na sala de aula do componente curricular de História, sobre os processos de democratização dos países da América do Sul. Participaram outros 10 alunos de cada turma, conforme acima descrito.

3º dia: Sexta-feira (11/08)

Atividade de encerramento: “Show de talentos”. Esta atividade foi desenvolvida com os alunos participantes, em que eles desenvolveram atividades que mostraram suas habilidades artísticas e sua integração com o restante dos colegas e professores.

Houve shows musicais, teatro, imitações de professores e personalidades. As elaborações e apresentações foram com talento e desenvoltura, onde os próprios “artistas” buscavam na plateia outros convidados que tinham como missão fazer do momento uma grande confraternização dos estudantes de maneira geral.

Nesta atividade envolveram, praticamente, todos os alunos da instituição que estavam presentes. Foi uma grande festa.

Análise e Discussão do Relato

A atividade lúdica, além de ser um espaço de conhecimento sobre o mundo externo, proporciona aos alunos a possibilidade de experimentarem as emoções com as quais convivem em sua realidade interior. De acordo com Rubem Alves (2014): “[...] a missão do professor é provocar a inteligência, é provocar espantos, é provocar a curiosidade” e atividades comemorativas quando bem planejadas, podem suscitar nos discentes, oportunidades de aprendizagem com muito maior significância.

Todos os anos os alunos que passam pela escola comemoram estas datas, na maioria das vezes, de forma desconectada de outros conhecimentos e atividades que permitam à criança ressignificar o que aprende. Freire (1993) diz que a educação é uma prática política tanto quanto qualquer prática política é pedagógica, e que não há educação neutra, sendo que toda educação é um ato político.

A educação está em todos os lugares, e no ensino de todos os saberes. Assim não existe modelo de educação, e a escola não é o único lugar onde a educação acontece, nem há uma forma correta e exata de educação. Desta forma a atividade lúdica foi feita e os

resultados foram muito bons. Houve um grande entrosamento da comunidade estudantil nos três dias e sua culminância favoreceu um conagraçamento, onde as apresentações foram executadas com entusiasmo.

Datas comemorativas contribuem para a construção de uma consciência coletiva, que gera cenários propícios para relações sociais, ou seja, é através da noção das datas comemorativas, da importância delas para uma nação ou uma religião, por exemplo, que milhares de pessoas se unem em prol de um objetivo, garantindo a manutenção de relações sociais. A comemoração do dia do Estudante no IFTM – Campus Ituiutaba, permitiu um aprofundamento do espírito de solidariedade entre os alunos dos diferentes cursos, conseguindo assim direcionar aprendizagem, não só pela exposição de conteúdos, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, aulas em laboratórios, etc., mas também aprender com ludicidade e alegria.

Como nos apresenta Saviani (1991), as atividades relacionadas às datas comemorativas são essenciais à escola, mas estas não podem atrapalhar as atividades curriculares, ou seja, não devem prejudicá-las ou substituí-las.

Percebe-se através de pesquisas e ao vivenciar o evento o quão é importante pedagogizar as atividades desenvolvidas para que não se tornem simplesmente um momento de recreação ou lazer, pois entende-se “a escola como um local de circulação, de crítica, de (re)interpretação, de (re)produção e de invenção de culturas.” (VAGO, 2009, p.59).

O papel da escola é compreender as mudanças da sociedade, estar conectada aos acontecimentos do mundo e proporcionar sempre a reflexão de sua prática. Refletir sobre as tradições não significa abandoná-las, mas propor um novo olhar, valorizando os aspectos históricos, culturais ou afetivos de maneira atual.

Considerações Finais

Observamos que é possível trabalhar datas comemorativas nas disciplinas escolares, mas desde que estejam previstas, passem por um processo de planejamento, sejam discutidas e ampliem o conhecimento dos educandos/as a cerca do conteúdo trabalhado.

O projeto pedagógico do Dia do Estudante aliado às atividades executadas nos momentos comemorativos desse dia pode ser organizado e direcionado para uma

aprendizagem significativa, porque tudo aquilo que dá prazer em executar, o aprendizado fica facilitado.

A valorização do estudante como elemento na constituição da sociedade, o fortalecimento dos vínculos entre estudantes e a escola, a valorização dos momentos de entretenimento e integração entre alunos e professores, oportunizando o exercício do pensamento criativo através das atividades lúdicas, o estímulo à criatividade, imaginação e memória e o exercício do espírito de cooperação, espontaneidade, responsabilidade e valorização individual e de grupo fizeram com que as comemorações do Dia do Estudante no Campus se tornassem, além de um evento festivo, um momento de aprendizagem.

Referências

ALVES, R. **A Escola Ideal**. In: Portal Brasil resgata entrevista com Rubem Alves. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/07/portal-brasil-resgata-entrevista-com-rubem-alves> Acesso em: 10 mar. 2016.

CHARLOT, B. **Da Relação com o Saber: elementos para uma teoria**. São Paulo: Artmed, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 2ª edição. Rio de Janeiro- RJ. Editora Paz e Terra, 1993.

LARROSA, Jorge. Tecnologias do Eu e educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. (Org.) **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis: Vozes, 1994, p. 35-87.

PISTRAK, Mousei Mikhaylovich. **Fundamentos da escola do trabalho**. Tradução de Daniel Aarão Reis Filho. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2002. 224p.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica. Sobre a natureza e especificidade da educação**. São Paulo: Cortez. Autores Associados, 1991.

VAGO, Tarcísio Mauro. **Pensar a Educação Física na escola: para uma formação cultural da infância e da juventude**. Educação Física e cultura escolar: notas de reflexão, p. 57-71, 2009.

VIÑAO FRAGO, A. **El espacio y el tiempo escolares como objecto histórico**. Contemporaneidade e Educação (Temas de História da Educação), Rio de Janeiro, Instituto de Estudos da Cultura Escolar, ano 5, n. 7, 2000.

AS INTERFACES DA MÍDIA-EDUCAÇÃO E SUAS MÚLTIPLAS POSSIBILIDADES NOS PROCESSOS EDUCATIVOS

Patricia Silva Costa Duarte¹, Ricardo Baratella²

^{1,2} Universidade de Uberaba / Subprojeto Interdisciplinar do PIBID: CAPES /UNIUBE,
¹patricia.s.c.duarte@hotmail.com, ²gestor.cienciasbiologicas@uniube.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos

Resumo

A sociedade atual está à busca incessante por informações. A fim de que a comunidade da informação seja uma sociedade profusa, genérica e participativa, hoje em dia, com maior razão, é imprescindível que as escolas proporcionem aos alunos, as competências para saber interpretar a informação, operar e produzir informações. Como ainda estamos vivendo um momento de transformações nas tecnologias da informação e comunicação, a mídia-educação é uma possibilidade cada vez mais assertiva nas salas de aula. O emprego de recursos midiáticos com vistas ao aprendizado pode propiciar a interdisciplinaridade e uma nova perspectiva de ensino pautada na criatividade.

Palavras-chave: mídia-educação, interdisciplinaridade, ensino, aprendizado.

Contexto do Relato

O ambiente escolar não deve ser um local apenas de transmissão de informações. A escola tem uma responsabilidade social muito maior porque juntamente com a família caracterizam-se por serem formadoras de cidadãos. Deste modo, cabe ao professor, enquanto mediador desse processo de construção dos sujeitos, oportunizar aos alunos condições de se tornar um ser consciente de suas ações e perspicaz em relação ao papel que tem na sociedade como um todo: *um indivíduo portador de direitos e também de deveres*.

O mundo atual está “mergulhado” numa insaciável busca por informações que nem sempre agregam conhecimento de valor educacional, mas estas geralmente ficam a cargo da escola. Outro desafio a ser enfrentado é a busca pela expansão das informações para além dos muros escolares. Tomar consciência de que a mídia-educação pode ser promovida em casa com familiares e amigos ou em outros locais de acesso a recursos tecnológicos que o favoreça é um primeiro passo para uma reflexão mais crítica de ser inserido na “era digital”.

Quando Freire (1996, p. 13) afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” coloca diante dos profissionais do magistério a responsabilidade de mostrar mais do que um aglomerado de informações que são passadas adiante ao longo dos anos e repetidas como um “mantra”. Isso

significa dizer que o professor tem o poder de aflorar no aluno uma capacidade reflexiva e crítica diante do mundo que o rodeia, ampliando assim seus horizontes.

Hoje em dia, no cotidiano da educação, é impossível fingir que a tecnologia não está presente. Os alunos atualmente tem acesso a inúmeros recursos sejam eles a já tão tradicional TV ou rádio ou os mais recentes computadores, tabletes, celulares entre outros. “Um novo tipo de estudante, totalmente incorporado no entorno digital e em um mundo global, chega às escolas e deseja encontrar algo que os desafie e os faça refletir e ampliar seus conhecimentos e habilidades” (KENSKI, 2013, p.96). O meio digital proporciona um aceleração de acessos, sistematizações flexíveis de bases de conhecimentos e conexões entre as díspares áreas do conhecimento.

Ao se pensar, por exemplo, no crescimento vertiginoso da EaD nos últimos anos, constatamos um maior acesso ao universo tecnológico por uma grande parcela da população que está matriculada em cursos na modalidade a distância. Em reflexão ao formato dessa modalidade de ensino, o próprio estudante passa a ser responsável pela aquisição de conhecimentos e não mais se comporta como mero espectador. Nesse sentido, a tecnologia assume o papel de mediadora e traz benefícios conforme explica Kenski (2013, p. 54) ao afirmar que: “a mediação tecnológica facilita que novos projetos pedagógicos sejam criados, respeitando o ritmo de aprendizagem dos alunos, [...] os espaços que eles se encontram e os tempos disponíveis para estudar e trabalhar”. Nesse caso, um dos grandes desafios da mídia-educação é igualar recursos tecnológicos eficientes com profissionais capacitados a extrair deles todo o potencial de aprendizagem que podem proporcionar.

Enquanto as organizações responsáveis pela formação (Ministérios e secretarias, Banco Mundial, empresas privadas etc.) apostam na EaD, do outro lado, organizações de professores rejeitam qualquer discussão sobre tecnologias na escola e EaD (Anfape, sindicatos etc.). Como resultado dessa cacofonia política, continuamos a formar professores defasados e despreparados para ensinar as crianças do século XXI! (BELLONI, 2013, p.52).

Numa visão institucional, Rivoltella (2013) elucida “que a mídia-educação tem seu desenvolvimento histórico a partir da linha de modelos conceituais e metodológicos estruturado em quatro paradigmas”. O primeiro (*inoculatório*) teoriza-se a comunicação como produtora de efeitos independente do papel do receptor. No segundo (“*Images and consciousness*”), a educação é vista como instrumento de ideologização e a mídia como de desconstrução. O terceiro paradigma (*educação popular*) vislumbra a mídia educativa como a possibilidade de se estabelecer a democracia. Já no quarto (*pensamento crítico*) torna-se

mecanismo de desenvolvimento de consciência e autonomia críticas do sujeito (RIVOLTELLA, 2013, p. 22). Dentro da linha de reflexão denominada constantes são apontados temas como a centralidade da escola; mídia-educação definida como uma educação que é “*com, para e por meio*” da mídia; a mídia além de uma ferramenta e sim uma forma de conjuntos de formas e trabalhos culturais; e “aprender a imagem” e pensamento crítico. (RIVOLTELLA, 2013, p. 22-24).

Nesse trabalho, estaremos ancorados principalmente sobre a utilização de vídeos nos espaços escolares. Vale ainda ressaltar que a utilização de vídeo gera euforia por parte do espectador e tem condições de ser um eficiente instrumento de ensino como bem explica Moran.

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí a sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços. (MORAN, 1995, p. 27).

Diante do exposto e considerando que “a escola como instituição social é o espaço privilegiado para a formação das pessoas em cidadãos e para a sistematização contextualizada dos saberes” (KENSKI, 2013, p.86) e ainda tendo em vista que “da escola e dos professores emanavam os saberes que orientavam a formação para a atuação plena do ser no mundo” (KENSKI, 2013, p.86), a atuação efetiva do Subprojeto Interdisciplinar “**Recantos de Minas: a percepção ambiental dialogada por meio da arte**”, vinculado a CAPES por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) propõe aos alunos da EJA (60 alunos, aproximadamente), aulas diferenciadas por meio da exibição de vídeos, em que a interdisciplinaridade nos remete à reflexão da arte.

A *interdisciplinaridade* permeia as nossas apresentações e atividades, elencando diversos aspectos, tais como, a historiografia, a conjuntura da Literatura, a cultura popular, a heterogeneidade cultural, as paisagens naturais e os recursos hídricos, as populações clássicas e contemporâneas, a nutrição e a qualidade de vida, a religiosidade, as artes, o estudo dos biomas (*principalmente, o cerrado*), as interações entre os seres vivos e o meio ambiente, as pesquisas científicas e as evidências da evolução biológica, os valores morais e éticos, a biodiversidade, a apropriação da natureza como recurso e problemática ambiental, dentre outros.

Interagir com múltiplos materiais e procedimentos didático-metodológicos em artes por meio de vídeos (*arquitetura, cinema, desenho, escultura, expressão corporal, gravuras,*

música, pintura, poesia, teatro), nos faz experimentar e abarcar as concepções presentes na biografia das diferentes culturas e etnias, e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Detalhamento das Atividades

Durante o tempo em que os componentes desse Subprojeto atuam nas escolas do município de Uberaba, a busca por qualidade de ensino prevalece e nesse sentido se faz necessária a “inovação”, tendo em vista que quadro negro e professores explicando não são mais suficientes para despertar o interesse dos educandos.

Ao se trabalhar com recursos midiáticos, a criatividade e a interdisciplinaridade tem grande destaque. Considerando o quantitativo existente, as possibilidades são imensas e ilimitadas e tudo depende apenas de onde se quer chegar. É imprescindível um planejamento das ações para que as mesmas sejam assertivas e eficazes no processo de ensino e aprendizagem.

Todos os materiais a serem utilizados são previamente selecionados e analisados a fim de que se obtenha o melhor conteúdo possível a ser trabalhado com os estudantes, apresentando como principais características a capacidade de interação, uma linguagem geralmente de fácil compreensão e mensagens que possam alcançar um grande número de pessoas.

As apresentações por meio de slides propiciam a síntese dos conteúdos que serão abordados nas aulas e socializações e dão suporte aos apresentadores - bolsistas do PIBID - servindo de “ponte” entre a informação e o conhecimento. Por meio dos slides, diversos assuntos foram abordados e músicas também são muito empregadas, um recurso didático que visa uma nova percepção de contato artístico para os estudantes.

Nessas apresentações é evidenciada a percepção ambiental bem como se valoriza a cultura global quanto local. Por meio dos vídeos exibidos em projetores, os discentes tiveram a oportunidade de observar imagens que só seriam possíveis, provavelmente, se estivessem além dos muros escolares. Imagens de telas famosas permitem que apreciem a arte por meio das obras de renomados pintores, entre eles: Leonardo Da Vinci (cf. Figura 1), Michelangelo, Claude Monet, Pablo Picasso, Salvador Dalí, Tarsila do Amaral, Romero Brito entre tantos outros.

Em algumas atividades, a interdisciplinaridade entra em “cena” ao correlacionar as obras de Da Vinci com o estudo da anatomia, demonstrando-se dessa forma um novo olhar a cultura por meio da arte e despertando interesse a algo que para alguns jamais foi visto embora, já estejam na fase adulta, a exemplo, os alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos).

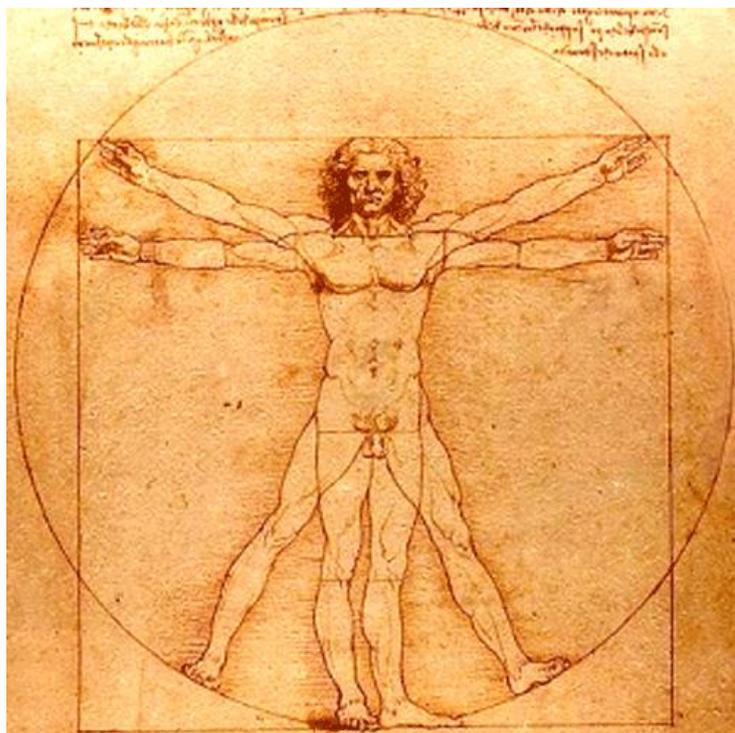


Figura 1: Homem Vitruviano - desenho feito por Leonardo Da Vinci (por volta do ano 1490).

Fonte: Disponível em:

<http://www.sitedecuriosidades.com/curiosidade/o-que-e-o-homem-vitruviano-de-da-vinci.html>. Acesso em: 09 ago.2017.

A linguagem e a literatura revelam que as figuras anatômicas humanas assumiram um papel central nas representações artísticas, fossem elas históricas, sociais ou religiosas. *Leonardo Da Vinci é a maior prova de que a arte e ciência caminham juntas, de mãos dadas e, na Anatomia, o cadáver foi esse elo.* Para explicitar esse momento de integração, aclaramos que ocorreu primeiramente uma aula prática na Universidade de Uberaba, no *Laboratório de Anatomia*, com os alunos da EJA e a partir da visualização de algumas peças anatômicas, foram abordados alguns aspectos da Anatomia e da Fisiologia do corpo humano.

Na semana seguinte, na escola, o Coordenador de área e as bolsistas fizeram várias apresentações, utilizando obras de arte e os esquemas de peças anatômicas, e correlacionando-as com as obras de Da Vinci e Michelangelo. Um dos livros utilizados nesses estudos e nas

apresentações foi: BARRETO, Gilson; OLIVEIRA, Marcelo G. **A Arte secreta de Michelangelo**. 3ed. São Paulo: Arx, 2004, p 1-229.

Os alunos da EJA ficaram muito entusiasmados e a maioria deles participou ativamente de todos esses momentos. Mas constatamos que aprender a apreciar a arte é resultado de análise e sensibilidade, envolvendo desde a educação gerada em sua família até o estudo formal, nas escolas. Na contemporaneidade, a beleza, as percepções e a simbologia da arte “perdem” lugar para trabalhos extremamente comerciais que não geram criticidade, reflexões e questionamentos.

Outro momento bastante expressivo foi uma atividade que correlacionou estudos da sala de aula com uma visita pedagógica em Araxá - município do estado de Minas Gerais, localizado na *mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba*. Por meio do projeto: *As confluências entre a arte e a ciência*, planejamos e organizamos uma visita pedagógica aos seguintes locais do município de Araxá: **Fundação Cultural Calmon Barreto** - é a antiga Estação Ferroviária de Araxá, restaurada e tombada como patrimônio histórico municipal; **Museu Histórico Dona Beija** - possui objetos e documentos relativos à história e às tradições culturais de Araxá; **Museu Calmon Barreto** - possui telas em óleos, aquarelas, gravuras, medalhas e esculturas do artista; **Museu Memorial de Araxá** - casarão do início do século XX, que guarda relíquias das famílias tradicionais araxaenses; **Parque no entorno do Grande Hotel** - conhecido como *Complexo do Barreiro*, também foi restaurado e abriga lago, jardins, bosques, trilhas e espaço para passeios de bicicleta e charrete. Na semana posterior a visita à Araxá, utilizamos alguns vídeos que retratam principalmente a cultura dessa importante cidade do estado de Minas Gerais.

Além das atividades supracitadas, há numerosas discussões relevantes de distintas temáticas que foram utilizadas na escola por meio de vídeos, como por exemplo, os que retratam os *efeitos das drogas*, o *preconceito* seja racial, de gênero ou de qualquer outro caráter. Esses recursos midiáticos são capazes de promover à discussão de situações do cotidiano que os cercam e os remetem a importantes reflexões, agregando valores para os alunos e para a sociedade.

Análise e Discussão do Relato

Salvo exceções, o cenário de grande parte da escola é composto por professores que tiveram uma formação tradicionalista que se veem encurralado mediante a “enxurrada” de

tecnologias a que seus alunos dispõem diariamente. Nessa pressão alguns inovam suas práticas metodológicas e tornam os recursos midiáticos seus aliados na aprendizagem enquanto há aqueles que por receio de não conseguir administrar a nova tecnologia não a usam ou a transformam em experiências “desastrosas” que reprimem novas tentativas.

Brito (2012, p. 26) acredita que a escola hoje tem três caminhos: (i) negar as tecnologias e se manter fora, (ii) apoderar-se das técnicas e buscar o novo ou (iii) apropriar-se do processo e desenvolver habilidades obtendo os meios de controle da tecnologia e seus efeitos.

Analisando os apontamentos acima citados cabe ressaltar que a primeira embora pareça a mais fácil se torna insustentável uma vez que, a tecnologia nos circunda por todos os lados. Na segunda alternativa, a escola se enquadraria num processo de transformação a qual hoje estamos em que a maioria das instituições, principalmente as públicas, possui a técnica, mas ainda não a dominam. Já a terceira como bem explica Brito (2012, p. 26) é a que “melhor viabiliza uma formação intelectual, emocional e corporal do cidadão, que lhe permita criar, planejar e interferir na sociedade”.

No entanto, quando nos referimos a tecnologia no cotidiano escolar temos a ideia errônea que a mesma se restringe apenas a computadores e assim uma infinidade de recursos deixa de ser aproveitados. Brito (2012, p. 120) enfatiza que em lugar do professor *versus* tecnologia é “hora de pensarmos em: professor + computador + recursos pedagógicos + livros + quadro de giz = *professor que age, planeja e integra conhecimentos*”.

Apesar das ideias de globalização a que estamos submetidas, graças aos avanços tecnológicos e midiáticos que fazem parte do cenário escolar atual, e ainda reconhecer que os mesmos podem unificar a educação, um paradoxo se expõe ao verificar que também pode ser objeto de diferenciação entre a rede particular e a rede pública de ensino. Não que seja via de regra, mas pode ser observado que enquanto na primeira, os grandes investimentos permitem a montagem de laboratórios e contratação de pessoal especializado, a segunda depende de programas do governo como o PROINFO que também monta o laboratório, porém, deixa o sucesso de sua implantação nas mãos dos professores que estão inseridos na escola.

Brito (2012, p. 26) considera que se dependêssemos apenas de tecnologias para alcançar qualidade na educação já a teríamos feito. O que nos impede então?

É necessário criar condições de desenvolvimento de uma competência midiática que envolva a apreciação, a recepção e a produção responsáveis e uma possibilidade de mediação sistemática que auxilie na construção de uma atitude mais crítica em

relação aos modos de ver, navegar, produzir e interagir com as mídias e as tecnologias. (FANTIN, 2013, p. 64).

Entretanto, é necessário ter em “mente” ao se trabalhar com recursos tecnológicos em sala de aula que o foco sempre deve estar voltado para atrair os alunos para algo mais interessante que o habitual livro e quadro. Quando o docente se desvia desse objetivo corre o risco de ter seu planejamento arruinado pela dispersão do discente, que gera muitas vezes a indisciplina, uma das grandes barreiras do aprendizado na atualidade. Planejamento é a palavra de sucesso quando se opta por recursos multimídias. É preciso delimitação do objetivo e organização do conteúdo para se alcançar o almejado.

Trabalhar a interdisciplinaridade associada a estes recursos é uma ação que carece de ser propositada. A organização de um projeto interdisciplinar corresponde à primeira iniciativa para que ocorra uma investigação. No entanto, é importante clarificar que um plano de aula para ser operante não deve ser rígido o suficiente que não admita alterações ao longo da trajetória, mas também não deve ser flexível demais a ponto de perder a sua essência.

Vivemos alguns momentos de transformações na educação e aliar a reprodução de vídeos como recursos midiáticos capazes de promover a expansão do conhecimento é um trunfo que não pode deixar de ser explorado como bem explana Kenski (2013).

No momento em que estamos em rede ou nos envolvemos nas narrativas midiáticas – dos filmes, vídeos e programas televisivos –, vivemos um tempo neutro, deslocados da realidade que nos circunda. [...] Participamos, interagimos, partilhamos e curtimos com intensidade a informação que nos alcança. (KENSKI, 2013, p.49).

Apesar disso, não basta compreender o caminho é necessário saber como trilhá-lo. Assim também ocorre nos projetos de reflexão-ação e nas experimentações. A diversidade de alguns processos didáticos e metodológicos proporcionam a recriação e a reconstrução do ensino e da aprendizagem.

Considerações

Operar tecnologias em sala de aula não transforma práticas de ensino em ações inovadoras. “É preciso mudar as práticas e os hábitos docentes e aprender a trabalhar pedagogicamente de forma dinâmica e desafiadora” (KENSKI, 2013, p.97). Contudo ressaltamos que é preciso dar o primeiro passo na direção de uma nova perspectiva didática.

É evidente que se torna imprescindível à busca por melhor formação docente, capaz de dar aos futuros professores uma base sólida que os permita explorar ao máximo os recursos disponíveis e conseqüentemente, transformar a sala de aula em espaço não só de aquisição de conhecimento, mas, também de reflexão acerca do mundo que o rodeia. A mídia-educação não pode ser superficial, uma vez que é na formação de professores que se consolida a base do indivíduo que tem nas mãos a capacidade de transformação ideológica de seus alunos.

Em virtude dos fatos, a interdisciplinaridade é uma vertente possível de ser alcançada, porém exige o cuidado de ser programada, assim como todo o conteúdo precisa passar por uma análise crítica a fim de se evitar a dispersão do foco.

Diante de tudo o que foi discutido a proposta aqui apresentada é apenas uma mínima amostra do potencial que pode ser atingido e abre portas às novas metodologias de ensino com vistas a garantir a efetividade do aprendizado.

Referências

- BELLONI, Maria Luiza. Mídia-Educação: conceitos, histórias e interrogativas. In: FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. **Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores**. Campinas: Papirus, 2013. p. 31-56.
- BRITO, Glaucia Maria; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um (re) pensar**. Curitiba: InterSaberes, 2012. 143 p.
- FANTIN, Monica. Mídia-Educação no currículo e na formação inicial de professores. In: _____; RIVOLTELLA, Pier Cesare. **Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores**. Campinas, SP: Papirus, 2013. p. 57-92.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p. (Coleção Leitura)
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papirus, 2013. 176 p.
- MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e educação**. São Paulo, v.1, n.2, p. 27-35, Jan./abr. 1995.
- RIVOLTELLA, Pier Cesare. Retrospectivas e tendências na pesquisa em mídia-educação no contexto internacional. In: FANTIN, Monica; _____. **Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores**. Campinas: Papirus, 2013. p. 17-29.

AVALIAÇÃO MEDIADORA FAVORECENDO A INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA

Samia Abadia Dantas

IFTM – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, samia@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas.

Resumo

O presente trabalho traz o relato de uma avaliação da disciplina Física com a temática ondulatória aplicada em uma turma do curso técnico em computação gráfica integrado ao ensino médio. A avaliação foi realizada em grupo de forma que impossibilitou aos estudantes realizarem a habitual “colcha de retalhos” em que cada um faz uma parte e no final as partes são apenas “costuradas”. A discussão entre os estudantes é parte importante da avaliação mediadora que visa a construção da aprendizagem e não apenas sua verificação. E a avaliação mostrou-se valiosa por sua capacidade de promover a inclusão.

Palavras-chave: Avaliação mediadora, educação inclusiva, ensino médio, ensino de física.

Contexto do Relato

A disciplina Física é encarada pela maioria dos estudantes como um dos grandes desafios a serem transpostos ao longo da educação básica. Quando o assunto é avaliação então, não são raras situações em que o nervosismo e a ansiedade provocados pelas tradicionais provas deixam estudantes sem condições de resolvê-las, ainda que tenham se preparado. Se, conforme Brasil (2004), as práticas escolares convencionais não são adequadas para os alunos sem necessidades especiais abordarem e entenderem um conhecimento de acordo com suas capacidades, tampouco conseguirão atender aqueles que apresentam tais necessidades em todas as suas manifestações.

Na tentativa de promover uma avaliação de cunho moderador, que traga à tona as ideias e dificuldades dos estudantes (GONÇALVES e NEY, 2010) e reconduza o planejamento de ações educativas, foi organizada uma atividade em grupo, visando também permitir que os estudantes fiquem à vontade para expor seus pensamentos e raciocínios uns com os outros, sem a presença da figura hierárquica do professor.

O presente artigo traz o desenrolar desta atividade avaliativa sobre o conteúdo de ondulatória aplicada na disciplina Física em uma turma do segundo ano do curso Técnico em

Computação Gráfica integrado ao Ensino Médio. A atividade foi realizada no primeiro trimestre letivo do ano corrente e contou com a participação de 34 estudantes, dentre os quais, 3 apresentavam necessidades específicas (percebidos até então pela professora). Chamaremos tais alunos por A, B e C para mantermos suas identidades preservadas.

Um deles, o aluno A, que sofreu paralisia cerebral na infância, apresenta dificuldades motoras na escrita e para andar e, apesar de não ter seu comprometimento cognitivo totalmente caracterizado, sabe-se que tem dificuldades em organizar e sequenciar ideias, mesmo tendo bastante facilidade na compreensão dos conceitos. A outra aluna, B, apesar de não possuir nenhum tipo de laudo, mostra dificuldades no aspecto social, não interagindo com colegas nem professores e mantendo-se sempre sozinha nas aulas e nos intervalos, quando solicitada, mantém-se cabisbaixa ao falar com professores. O aluno C, também não tem nenhum tipo de laudo e nem sequer apresenta dificuldades de aprendizagem, consideramos que seu caso talvez seja de altas habilidades, pois apesar de seu rendimento escolar ser geralmente baixo ou apenas o necessário para a aprovação e sua rejeição pela rotina escolar ficar clara pelas várias horas de aula em que passa dormindo ou tentando se manter concentrado, ele aprende muito fácil e rapidamente quando se interessa pelo assunto e usa de raciocínios pouco comuns para resolver problemas.

Detalhamento das Atividades

Os estudantes foram orientados, desde a semana anterior à aplicação da atividade, a se organizarem em grupos com quatro ou cinco componentes. Desde o momento da orientação o aluno A já começou a perguntar para a professora se poderia fazer a atividade individualmente, uma vez que tinha certeza que ninguém ia querer trabalhar consigo. Vários foram os momentos em que a professora precisou acalmá-lo dizendo que não seria assim, que a atividade era destinada a grupos e que, caso fosse necessário, resolveriam a questão no dia da mesma. Até nos instantes iniciais da realização da atividade o aluno A estava certo de que não teria grupo e fez contato com sua mãe para que ela tomasse providências. Ela ligou para a pedagoga da unidade que procurou a professora. Enquanto isso, dois alunos entre os ditos ‘normais’, aqui chamados de D e E, já haviam, juntamente com o aluno C, incluído os alunos A e B ao grupo de trabalho e aguardavam orientações da professora que falava, na porta da sala, com a pedagoga sobre a ligação da mãe e esclarecia sobre o fato de A ter mesmo ficado inseguro, mas já estar integrado ao grupo naquele momento.

Cada grupo recebeu uma folha com espaço apenas para identificação dos integrantes, para auto avaliação e avaliação da atividade. As questões-problemas a serem respondidas forem entregues separadamente de forma que cada grupo recebeu apenas uma. Eles precisariam identificar a questão com a qual trabalhavam antes de apresentar sua resposta. Após cerca de 10 minutos, que a professora ajustava conforme percebia a dificuldade dos grupos em finalizar as questões propostas, um (a) estudante de cada grupo levaria a questão que seu grupo havia utilizado para o grupo seguinte enquanto recebia de outro grupo uma nova questão.

Esta dinâmica de atividade em grupo foi a alternativa encontrada pela professora para evitar a tão comum “colcha de retalhos” em que cada componente responderia uma questão e depois tudo seria “costurado” sem qualquer tipo de discussão. A discussão entre os estudantes, segundo Gonçalves e Ney (2010), ajuda estabelecer melhor relação entre as ideias, pois como eles não estão submetidos a uma relação de hierarquia, cada um busca argumentos na intenção de convencer os demais.

Foram respondidas sete questões de variados tipos por cada grupo: situações contextualizadas para identificação de tipos de ondas, características das ondas e fenômenos ondulatórios; leitura e análise de gráficos; uso da equação fundamental da ondulatória; escrita de síntese sobre conceitos.

Habitados a fazer uso da “colcha de retalhos” em atividades em grupo, vários deles perguntaram se não era possível entregar as questões seguintes para que uns fossem adiantando enquanto outros finalizavam aquela que estava com eles. A professora respondeu todos os casos esclarecendo que o objetivo era exatamente garantir a discussão entre os integrantes do grupo e por isso as questões seriam recebidas uma a uma.

A professora circulava pela sala acompanhando as discussões dos grupos e não via problemas em auxiliar caso alguém pedisse sua ajuda, como quando os alunos C e D perguntaram, fazendo gestos com as mãos, o que era perpendicular e paralelo. A professora foi indagando sobre a dúvida deles até que eles esclareceram que sabiam desenhar qual era a onda transversal e a longitudinal, mas para completar o texto em resposta a questão que pedia para diferenciar as ondas sonoras e luminosas, no qual queriam incluir os modos de vibração/oscilação das referidas ondas, estavam receosos de usar o termo de forma incorreta já que o grupo estava confuso com o termo geométrico e sem mais delongas a professora respondeu apontando os desenhos do próprio grupo.

Durante a realização da atividade, todos os grupos mostraram boa interação entre seus componentes que, em diversas ocasiões precisavam ser lembrados de não aumentarem tanto o volume da voz e se concentrarem, pois durante as discussões riam de seus próprios erros, não continham as exclamações em voz alta ao compreenderem o que um colega explicava, comemoravam quando chegavam a um consenso, levantavam de suas cadeiras para desenhar ou escrever algo que pudesse facilitar a compreensão de um colega que tivesse com dificuldade. No entanto, o grupo que mais despertou atenção da professora foi aquele formado pelos estudantes tratados aqui como A, B, C, D e E.

O aluno A, que temia não ser aceito em grupo algum, estava muito participativo, fez questão de chamar a professora para contar que apesar de não ter conseguido se preparar o bastante devido à ansiedade de ficar sem grupo, havia conseguido alertar os colegas sobre uma resposta incorreta que pôde ser corrigida. A aluna B, apesar de se negar a ler as questões que chegavam, como os demais sempre pediam (aparentemente acreditando que isso a ajudaria com a timidez), já não mantinha a cabeça apenas abaixada, perguntava coisas para os colegas, esboçava sorrisos, chegou a se levantar para acompanhar melhor o que o colega E anotava enquanto argumentava com a D. O aluno C se mostrou interessado e participativo nesta atividade como em nenhuma outra até então, argumentava com os colegas D e E a cada nova questão e fazia questão de, sempre que necessário, esclarecer dúvidas dos demais.

A atividade contava também com uma questão de auto avaliação em que cada estudante indicaria se sua participação teria auxiliado o grupo com o conteúdo ou contribuído mais para seu próprio aprendizado, segundo sua perspectiva. Apesar de considerar níveis de participação e contribuição com o grupo diferentes, 62% dos estudantes responderam que o grupo teve contribuição maior para o seu aprendizado individual do que o contrário. Apenas 5% dos participantes admitiu participar pouco ou não participar das atividades desenvolvidas pelo grupo.

No espaço destinado a avaliar a atividade a divergência de pensamentos e a discussão entre os integrantes do grupo foram consideradas vantagens por alguns e desvantagens por outros grupos. Como exemplo do primeiro caso, um grupo escreveu “*São mais cabeças pra pensar. Todos se ajudam e aprendemos com as ideias uns dos outros.*” Um grupo que percebe a possibilidade de discussão como desvantagem escreveu “*Assim demora mais tempo e pode gerar conflito.*” Outro grupo parece considerar ainda que lidar com as diferenças é uma das vantagens do trabalho em grupo ao responder “*Um aprende com o outro e não só a matéria, também a trabalhar em equipe e a conviver.*”

Análise e Discussão do Relato

Consideramos que a atividade alcançou seu objetivo de promover a discussão entre os integrantes de cada grupo sobre cada questão-problema proposta, na busca por responder da melhor maneira possível à avaliação. Esta discussão viabilizou que uns pudessem auxiliar os outros a identificar suas dificuldades e por se tratar de colegas e não da figura do professor, pareceu natural a interação entre eles, que ficaram mais à vontade inclusive para pedir ajuda.

Outro aspecto no qual a atividade mostra ter tido impacto positivo foi de levar os estudantes envolvidos a refletir sobre suas atitudes e seu próprio aprendizado, pois apesar de estranharem esta parte da atividade naquele momento, tem realizado as auto avaliações cada vez de forma mais consciente e natural desde então.

No que se refere ao seu potencial de inclusão, acreditamos que a atividade pode ser adaptada, se necessário, para aplicação em turmas variadas e conteúdos diversos, tendo em vista que ao planejá-la, não considerávamos que um grupo tão heterogêneo devido às necessidades serem muito específicas fosse formado e apresentasse resultados tão bons. São considerados resultados bons aqui não apenas o fato de que o grupo conseguiu responder tudo o que foi pedido, mas também e principalmente o fato de que cada integrante finalizou a atividade com uma postura ativa e elevada auto estima. Afirmamos isso, pois devido à dificuldade de locomoção do aluno A, o grupo foi o último a deixar a sala e a professora aproveitou para perguntar para eles o que acharam da atividade e como consideram que seria o resultado após a correção. Salvo a aluna B, que se limitou a dizer um “*gostei*” e sair rapidamente, os outros mostraram muita empolgação e descreviam como enfrentaram as situações animados e orgulhosos com seus resultados. Posteriormente, os alunos C, D e E já haviam saído, quando o aluno A, que ainda permanecia no local, confidenciou à professora que nunca tinha visto a aluna B tão participativa antes, e que, apesar de ser muito contida e isso fazer com que ela não aproveitasse tudo que poderia da experiência com o grupo, ela se manifestou bastante e certamente teria aprendido várias coisas naquele dia.

Para os 33% dos participantes que acreditavam ter contribuído com o grupo mais do que aprendido durante a atividade, a professora esclareceu posteriormente no momento em que a atividade foi discutida com a turma, que ensinar é a melhor maneira de aprender, conforme indica pirâmide de aprendizagem do psiquiatra americano William Glasser, mostrada na Figura 1 a seguir.

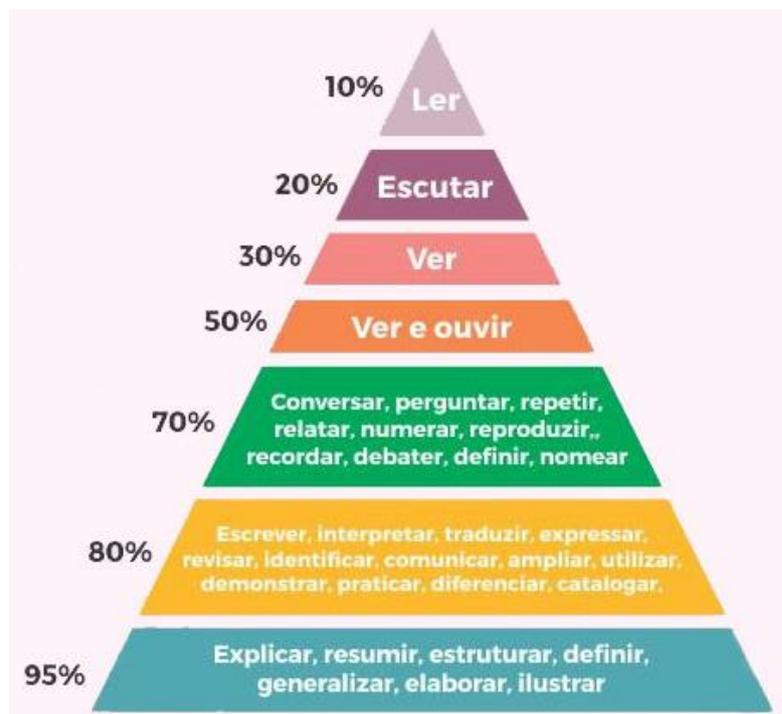


Figura 1: Pirâmide de aprendizagem de William Glasser.

(Fonte: <http://www.antroposofy.com.br/forum/a-piramide-de-aprendizagem-de-william-glasser/>)

Referências

BRASIL. Ministério Público Federal. Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva (Org.). **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular de ensino**. 2. ed. rev. e atualizada. Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004.

GONÇALVES, Márcia R.; NEY, Marlon G. Contribuições da avaliação mediadora para a melhoria da qualidade da Educação. **Agenda Social**. v. 4 , n.2, p. 96-98, 2010.

MELQUES, Paula M.; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klaus; ARAYA, Ana M. O. Processo de inclusão escolar no ensino de física: as contribuições do uso de objetos educacionais. **Nuances: estudos sobre Educação**. Presidente Prudente - SP, v. 26, número especial 1, p. 274-295, jan. 2015.

BREVES REFLEXÕES SOBRE O PROFESSOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Denise Bortoletto¹; Anderson Oramisio Santos²; Guilherme Saramago de Oliveira³

¹ FATRA e Instituto Teresa Valsè-RSB, debortoletto@yahoo.com.br; ² FEESU/UNIPAC e FATRA oramisio@hotmail.com; ³ UFU, gsoliveira@ufu.br

Resumo

O presente trabalho apresenta algumas reflexões sobre o professor na Educação Infantil e sobre sua postura reflexiva em sua atuação na sala de aula. Trata-se de um ensaio bibliográfico sustentado nos principais autores que investigam esta temática. Tem-se a expectativa de que este trabalho possa contribuir com o repensar da Educação Infantil, estabelecendo relações entre o cuidar e o educar especialmente no que se refere à construção de um olhar reflexivo do professor.

Palavras-Chave: Educação Infantil, professor reflexivo, cuidar e educar.

Introdução

O modelo de escola infantil atual foi constituindo-se, conforme esclarece a literatura da área, a partir de lutas e investimentos tanto das políticas educacionais, quanto da sociedade como um todo, que cada vez mais vem compreendendo a necessidade de um projeto educacional para a infância (BARBOSA, 2006; BARBOSA, HORN, 2008; CRAIDY, HAERCHER, 2001).

Por séculos a criança foi vista como um ser sem importância, quase invisível. Hoje ela é considerada em todas as suas especificidades, com identidade pessoal e histórica. Tais mudanças originaram-se de novas exigências culturais, sociais e econômicas, que passaram a conferir à criança um papel de investimento futuro. A criança passou a ser valorizada e o seu atendimento educacional ressignificado (KRAMER, 1999).

As primeiras experiências em escola de educação infantil tinham como foco apenas o cuidar. No Brasil, as primeiras creches foram criadas no final do século XIX e início do século XX. Tinham como objetivo principal retirar as crianças abandonadas nas ruas, minimizar a mortalidade infantil, desenvolver nas crianças hábitos higiênicos e morais. Este era um modelo que assumia um caráter extremamente assistencialista. Ao longo da história e mediante reivindicações de diversos setores da sociedade, no decorrer dos anos notam-se

conquistas no plano legal relativas à criança e sua educação. A Constituição de 1988, por exemplo, pode ser considerada um marco legal que sintetiza todas essas lutas e demandas. Neste documento observa-se um olhar para a construção social desse novo sujeito de direitos, a criança (BRASIL, 1998). Outro documento importante é o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069, de 13 de julho de 1990, que garante a divisão das tarefas de cuidar da infância entre a sociedade e o Estado, pelo menos do ponto de vista da legislação (BRASIL, 1990).

Estes foram valiosos ganhos históricos para a criança e para a Educação Infantil. Com as conquistas legais nota-se um fortalecimento da nova concepção de infância, de modo a garantir em lei os direitos da criança enquanto cidadã. Diante deste contexto não seria possível pensar apenas em uma instituição com o cunho assistencialista. Era preciso pensar em propostas educacionais específicas. Dessa forma, a nova LDBEN 9394/96, passou a incorporar a Educação Infantil como primeiro nível da Educação Básica.

Com a criação do RCNEI - Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1996), nota-se um novo olhar pedagógico para a Educação Infantil e para os profissionais que nela atuam: os professores. Este documento, organizado em três volumes, procura nortear o trabalho docente realizado com crianças de 0 a 6 anos de idade. Sugere avanços no sentido de melhor estruturar o papel da Educação Infantil, conseqüentemente dos professores, trazendo uma proposta que integre o cuidar e o educar, o que é hoje um dos maiores desafios da Educação Infantil. Sob esse novo olhar, a Educação Infantil, de uma perspectiva assistencialista transforma-se em uma proposta pedagógica aliada ao cuidar, procurando atender a criança de forma integral, em que suas especificidades psicológica, emocional, cognitiva, física, social, cultural, necessariamente, precisam ser respeitadas.

Assim, o objetivo desse trabalho é suscitar reflexões sobre o professor na Educação Infantil, de modo a estabelecer relações entre o cuidar e o educar e ainda refletir sobre a construção do olhar reflexivo do professor. Justifica-se a escolha do tema, pois a Educação Infantil, conforme esclarece a LDB 9394/96, em seu artigo 21 é considerada a primeira etapa da Educação Básica e de fundamental importância ao desenvolvimento infantil. Além disso, a experiência da autora como Orientadora Educação em uma escola privada de Uberlândia na Educação Infantil revela que os professores, em suas formações iniciais, muitas vezes não desenvolveram ou pouco desenvolveram o olhar reflexivo para a sua atuação e acabam focando suas ações muito mais no cuidar do que na relação “cuidar e educar”.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse estudo foi a pesquisa

bibliográfica. Segundo Ferrari (1982), este tipo de pesquisa favorece a evolução dos indivíduos, grupos e práticas que possibilitam ampliar o conhecimento e favorece o processo de maturação. De acordo com Cervo e Bervian (1976, p.69) qualquer tipo de pesquisa em qualquer área do conhecimento supõe e exige pesquisa prévia, quer para o levantamento em questão, quer para a fundamentação teórica ou ainda para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

Assim, tem-se a expectativa que este trabalho possa contribuir com as reflexões em torno da Educação Infantil, sobre os papéis do professor que atuam neste segmento da educação, de modo a construir uma postura reflexiva e ainda sobre o cuidar e o educar na infância.

O cuidar e o educar na Educação Infantil

Um trabalho educacional para a primeira infância que objetive a formação integral da criança, precisar considerar três sujeitos: a criança, as famílias e os educadores. As crianças, na perspectiva atual de infância, são consideradas como protagonistas, ativas e participativas, que buscam a realização de atividades e propostas por meio do diálogo e da interação com outros, na vida coletiva das salas de aulas, da comunidade e da cultura, com os professores com a função de mediadores. A família exerce uma função primordial no desenvolvimento infantil. A escola precisa buscar um trabalho de parceria com elas, de modo a permitir o diálogo em prol das aprendizagens e do desenvolvimento das crianças. O professor tem um papel único na Educação Infantil e por isso, esta temática será discutida neste trabalho.

O professor na Educação Infantil constitui relação cognitiva e ao mesmo tempo afetiva com as crianças e isso contribui com o desenvolvimento delas. A sua prática pedagógica precisa ser realizada em parceria com as crianças, de modo que, tanto as crianças como os professores estejam igualmente envolvidos com o progresso do trabalho, com as ideias a serem exploradas, com as técnicas e materiais a serem usados e com o progresso dos próprios projetos (CRAIDY, KAERCHER, 2001; BARBOSA, HORN, 2008; OLIVEIRA, 2000).

Ao se pensar na relação entre o cuidar e o educar, a inclusão de projetos no trabalho com as crianças de Educação Infantil ajuda as crianças a extraírem um sentido mais profundo e completo de eventos e fenômenos de seu próprio ambiente e de experiências que mereçam sua atenção. No trabalho com os projetos as crianças são encorajadas a tomarem suas próprias decisões e fazerem suas próprias escolhas. Esta prática também contribui com um trabalho de

cooperação com colegas, aumenta a confiança das crianças e reforça a disposição de continuar aprendendo (BARBOSA, 2006).

Quando definimos os papéis dos professores na Educação Infantil, segundo Barbosa (2006) e Barbosa e Horn (2008) pensamos em suas dimensões essenciais, das quais podemos citar:

- Promoção da aprendizagem das crianças nos âmbitos cognitivo, social, físico e afetivo;
- Manejo da sala de aula;
- Preparo do ambiente;
- Oferecimento de incentivo e orientação;
- Comunicação com outras pessoas importantes para o desenvolvimento da criança;
- Busca de crescimento profissional;
- Engajamento no ativismo político em prol da educação pública;
- Condução de pesquisas sistemáticas sobre o trabalho diário da sala de aula com o objetivo de difusão profissional, planejamento do currículo e desenvolvimento do professor.

Nesta perspectiva, o professor precisa estar envolvido com o pressuposto de uma criança protagonista, se deseja entender o que é ser o organizador e o estimulador de oportunidades. Além disso, centralizar a ação na oportunização de descobertas e ainda buscar a efetivação de um trabalho reflexivo e orientado por um projeto específico para a Educação Infantil. Dessa maneira, pensar no conceito de professor reflexivo e discutir estes aspectos com os docentes torna-se tarefa primordial nas escolas de Educação Infantil.

O professor da escola de educação infantil: um profissional reflexivo

Atualmente, diversos estudos têm discutido sobre a forma como ensinamos. Segundo Fontana (2000) observa-se uma forte relação entre a maneira como aprendemos e a forma como ensinamos. Para Zabalza (1998) as características pessoais do professor de Educação Infantil continuam a ter peso forte na definição do seu perfil profissional, principalmente aquelas que são básicas para estabelecer as conexões adulto-criança.

Além disso, os estudos à respeito da formação do professor têm destacado a discussão sobre a reflexividade crítica do educador. Ao ser concebido como sujeito ativo e não apenas como objeto de recepção de informações dadas por teóricos da educação, se prioriza o papel do professor na sua formação, o que significa dizer, conforme destaca Nóvoa (1992), que a própria pessoa se forma mediante a apropriação de seu percurso de vida.

Schön (1995, 1997), em seus estudos destaca que por trás da prática de bons profissionais, existem competências que não se explicam pela simples aplicação de princípios científicos. Tomando por base esta informação tem-se uma prática pedagógica sustentada pela concepção de profissional apoiada num racionalismo técnico, num fazer reduzido à aplicação da ciência aos problemas concretos da prática. O autor apresenta conceitos fundamentais ao fazer docente. São eles: o *conhecimento na ação*, que o professor apresenta quando atua; a *reflexão na ação*, que se dá durante a prática, num diálogo com a situação; a *reflexão sobre a ação* presente nas histórias e percursos de vida e a *reflexão sobre a reflexão na ação*, que conduz o profissional a elaborar sua forma pessoal de conhecer.

Os professores, de maneira específica neste trabalho, os da educação infantil, precisam compreender que a formação profissional, por mais qualificada, não assegura um desempenho eficiente, de modo especial em situações complexas. Sendo assim, as competências essenciais a serem desenvolvidas pelo professor, segundo Schön (1995, 1997), são aquelas do pensamento reflexivo. Isso significa dizer que de nada servem teorias de aprendizagem se estas não ajudam a identificar as necessidades das crianças. Tais conhecimentos serão significados à medida que o professor for capaz de mobilizá-los em sua prática. Estas competências não são apenas para ensinar, mas para refletir sobre a prática.

Entretanto, é válido considerar que refletir todo professor reflete. Porém, propor a formação do professor implica em qualificar esta reflexão. De outro modo, é pensar em o que é primordialmente essencial e necessário. É propor uma reflexão que ultrapasse dados do senso comum e que considere a prática pedagógica em sua complexidade, bem como sua singularidade, de modo a valorizar os esforços docentes para construir os conhecimentos a partir das ações do cotidiano.

Por fim, considera-se que revisitar estudos da área permitiu aos autores reflexões teórico-práticas acerca da problemática da Educação Infantil tendo por base aspectos relacionados ao cuidar e o educar na infância, assim como sobre a necessidade de se construir o olhar reflexivo desse professor.

Considerações

Ao discutir sobre a Educação Infantil, de maneira mais específica sobre o cuidar e o educar e os papéis dos professores nesse segmento de ensino objetivou-se apresentar algumas

reflexões sobre a necessidade de aprofundamento de pesquisas na área, sobre a sistematização de experiências e sobre o desenvolvimento do olhar reflexivo do professor.

Uma prática pedagógica reflexiva apenas se torna concretizada com um professor também reflexivo. Dessa maneira, sugere-se que os cursos de formação de professores invistam em ações que desenvolvam este olhar. Todavia, conforme esclarece Schön (2000, p. 19) “o que os aspirantes a profissionais mais precisam aprender, as escolas profissionais parecem menos capazes de ensinar”.

Assim, infere-se que a reflexão torne-se essencial a fim de favorecer a construção da identidade docente e do desenvolvimento profissional do professor. Dessa forma, possivelmente, o professor será capaz de ressignificar sua prática e de se constituir como sujeito autônomo, capaz de proporcionar reestruturações no contexto educacional (ALARCÃO, 1996).

Referências

- ALARCÃO, Isabel (org.). **Formação reflexiva de professores**. Estratégias de supervisão. Porto Portugal: Porto Editora LDA, 1996.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Ministério da Educação e Cultura. Brasília, 1996.
- _____. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Brasília, 1990.
- _____. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1988.
- BARBOSA, Maria Carmen Silveira. **Por Amor e por Força: Rotinas na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARBOSA, Maria Carmen Silveira; HORN, Maria da Graça de Sousa. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- CERVO, Amado Luís; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. São Paulo: editora McGraw-Hill, 1976.
- CRAIDY, Camem.; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (Org). **Educação Infantil: pra que te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- FONTANA, Roseli A. C. **Como nos tornamos professoras?** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- KRAMER, Sonia. Infância e educação: o necessário caminho de trabalhar contra a barbárie. In: **Infância e educação infantil**. Campinas, SP: Papyrus, 1999.

OLIVEIRA, Zilma Moraes Ramos de (org.) **Educação Infantil: muitos olhares**. São Paulo: Cortez, 2000.

SCHÖN, Donald A. Formar Professores como Profissionais Reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

_____. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

ZABALZA, Miguel A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

CÁLCULO MENTAL: EXPLORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS POR MEIO DA TRILHA

Maria Victória Paulino de Souza¹, Vlademir Marim²

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia, ¹maria.victoriapsouza@gmail.com, ²marim@ufu.br

Linha de trabalho: Jogos e atividades lúdicas.

Resumo

Este artigo possui como temática principal o uso do cálculo mental em atividades recreativas desenvolvidas no âmbito do estágio supervisionado do Curso de Matemática da Facip/UFU com estudantes de uma escola pública. O cálculo mental recebe pouca atenção no que diz respeito ao ambiente escolar, mas está presente em diversas práticas cotidianas. Esta vivência possibilitou à estagiária novas descobertas de metodologias de resolução envolvendo cálculo mental e proporcionou uma oportunidade de elaborar e acompanhar os alunos no desenvolvimento da atividade, em um ambiente externo a sala de aula.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Educação Matemática; Estágio Supervisionado.

Introdução

O Curso de Graduação de licenciatura em Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal busca atender às demandas atuais, acreditando na potencialidade que o Estágio Supervisionado tem na formação profissional dos discentes com o propósito geral de favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Tem como objetivo promover: (a) a observação, interpretação, análise e discussão das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental e médio. (b) orientar a elaboração, aplicação, análise, discussão e avaliação de um plano de aprendizagem junto ao professor da escola concedente, em tema a ser definido; e (c) socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma atividade vinculada à disciplina de Estágio Supervisionado II da Universidade Federal de Uberlândia, da FACIP, ofertada no primeiro semestre de 2017, cujo objetivo foi desenvolver e divulgar o cálculo mental e trabalhar sua importância em uma escola da rede pública do município de Ituiutaba.

Como observado em outras vivências em sala de aula, o cálculo mental é pouco trabalhado no processo de ensino e aprendizagem da matemática, mesmo estando presente no cotidiano não só dos alunos, mas de toda população. Este fato foi percebido pela estagiária quando vivenciou as dificuldades dos estudantes do ensino básico, em efetuar contas simples

envolvendo operações básicas. Esta situação pode estar vinculada à ausência da prática de cálculo mental na maioria dos livros didáticos e no processo de ensino adotado pelos professores.

Relacionando com esta situação exposta, Bordeaux *et al* (2011) declaram que a escola costuma desenvolver, para todas as operações matemáticas, processos de cálculo de um só tipo, mais adequados para serem efetuados com lápis e papel.

Presente no cotidiano das pessoas, o cálculo mental é necessário para que haja compreensão dos números para o uso prático nas atividades rotineiras e para a aprendizagem das operações matemáticas. O trabalho com o cálculo mental auxilia os alunos a desenvolver uma maior agilidade na aplicação de diferentes tipos de métodos e estratégias na resolução de exercícios.

Segundo Gómez (1995, p. 32 apud GONÇALVES, 2008, p. 15), o cálculo mental pode substituir o cálculo escrito em diversas situações diárias em que não é necessário o uso da calculadora, considerando que cada vez existem menos oportunidades para se usar o cálculo escrito no dia-a-dia.

A proposta deste trabalho foi desenvolver e aplicar a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental uma atividade com o propósito de desenvolver o cálculo mental por meio de uma atividade intitulada “Conquiste 50”.

Fundamentação Teórica

O cálculo mental é descrito de diferentes maneiras pelos autores, uns acreditam que o cálculo mental é aquele realizado mentalmente, outros defendem a concepção de que o cálculo escrito também é mental, pois são resultados obtidos através da memorização.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para o ensino de primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, o cálculo mental pode ser entendido como algo que se calcula mentalmente quando se efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem os registros escritos e sem a utilização de instrumentos (BRASIL, 1997, p. 76).

Levando em consideração o pensamento de Parra (2001) sobre os diferentes significados do cálculo mental, a mesma denomina como cálculo estimático ou mecânico, o qual se utiliza algoritmos ou materiais, e como cálculo pensado ou refletido o cálculo mental, afirmando que:

o cálculo mental é conjunto de procedimentos em que, uma vez analisados os dados a serem tratados, estes articulam sem recorrer a um algoritmo pré-estabelecido para obter resultados exatos ou aproximados.” (apud Junges [200], p.236)

Além de estudar a importância e as definições do cálculo mental, neste artigo defende-se a importância deste na aprendizagem escolar das crianças. Para isso, Parra (1996, p. 195-199), conforme citado por Dalsasso and Bassoi (2016, p. 4), aponta quatro razões para a inclusão de cálculo mental nas escolas:

“1 - os conceitos e habilidades aprendidos a partir de estratégias de cálculo mental influem positivamente na capacidade de resolver problemas; os alunos constroem uma representação das relações que há entre os dados e da forma como poderão obter novas informações; 2 - o cálculo mental aumenta o conhecimento do aluno sobre o campo numérico; as atividades de cálculo mental propõem o cálculo como objeto de reflexão, favorecendo o surgimento e o tratamento das relações matemáticas; 3 - o trabalho de cálculo mental habilita a construção de um conhecimento que favorece uma melhor relação do aluno com a matemática, sendo vista como uma aventura de conhecimento e compromisso que vale a pena empreender; 4 - o cálculo mental deve ser acompanhado de um aumento progressivo do cálculo automático, tornando-se uma ferramenta de controle.”

Assim, uma justificativa para a aprendizagem do cálculo mental é capacitar o aluno a compreender e interpretar com mais destreza suas necessidades cotidianas no que diz respeito à matemática.

Desenvolvimento

Esta atividade foi executada na Escola Municipal Rosa Tahan, localizada na cidade de Ituiutaba - MG, e contou com a presença de aproximadamente 50 alunos do 4º e do 5º ano do Ensino Fundamental.

Inicialmente o trabalho com cálculo mental foi sugerido pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado II, posteriormente foi feita uma discussão acerca do tema e foram planejadas as atividades com todos os alunos que cursavam esta disciplina.

Todo o processo de preparo da atividade foi pautado no plano de ensino desenvolvido durante o semestre, contendo tema, objetivo, materiais, metodologia e regras da atividade. Foram também realizadas leituras de artigos que complementaram a compreensão do cálculo mental e auxiliaram na construção da atividade intitulada “Conquiste 50”, elaborada pela autora deste trabalho.

A aplicação da atividade deu-se juntamente com mais 5 alunos da disciplina, onde cada um elaborou individualmente uma atividade ou jogo para ser aplicado na escola. A atividade foi realizada no pátio dessa escola, na forma de uma espécie de rodízio com os

grupos de alunos e os estagiários. Cada estagiário aplicava sua atividade em grupos compostos por 5 ou 6 alunos, tendo uma duração média de 15 minutos.

Com objetivo de trabalhar o cálculo mental utilizando a operação de adição, foi traçada uma trilha com fichas no chão do pátio. As fichas eram enumeradas com diversos números naturais e outras continham imagens aleatórias como: dados, relógio, gráfico de pizza.

Figura 1: Trilha “Conquiste 50”



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

As imagens serviam de auxílio para os alunos quando o número desejado estivesse longe, sendo assim o aluno poderia utilizar estas fichas como ponte para ir até o próximo número.

A atividade continha regras básicas, ou seja, o aluno não poderia pisar na mesma ficha duas vezes, a trilha deveria seguir sempre para frente não podendo voltar o caminho; apenas ao final, para concluir a trilha, se o aluno necessitasse de uma última ficha que tivesse ficado para trás, ele poderia retornar.

Após explicação das regras e do objetivo da atividade para os alunos, a estagiária iniciou a brincadeira pedindo para que os alunos assinassem o nome na placa escrito *início*, com objetivo de saber quantos alunos conseguiram atravessar a trilha. Na sequência quando o aluno pisasse na primeira ficha iniciava-se a contagem, e a soma dava sequência conforme o aluno fosse avançando as fichas, somando sempre o natural pertencente à ficha escolhida. O aluno deveria escolher qual o melhor caminho trilhar para atingir os 50 pontos até o fim da trilha, lembrando que não poderia voltar o caminho uma vez já passado pelas fichas. A atividade foi concluída quando o aluno conseguia atingir o somatório de 50 pontos e assinava novamente seu nome na placa denominada *fim*.

Figura 2: Ficha início



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 3: Ficha fim



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Durante a aplicação das atividades o grupo de estagiários recebeu dentro da quadra, local de execução da atividade, um total de 50 alunos, mas a atividade presente neste relato foi executada por 35 alunos com média de idade entre 9 e 10 anos. Foi possível verificar que apenas dois destes alunos não conseguiram realizar a atividade até o fim. Estes dois alunos que não obtiveram a conclusão da atividade relataram para a estagiária que:

(...) eu não vou conseguir terminar porque se eu já não conseguia fazer conta no papel também não conseguirei fazer de cabeça. (Aluna 1). Professora eu não gostei dessa brincadeira, posso ir para a brincadeira que os meus amigos estão? (Aluno 2).

A estagiária disse para a aluna que a ajudaria fazer os cálculos e chegar até o fim da trilha, desta forma ambas foram trilhando o caminho juntas. A estagiária ajudou a aluna a entender algumas somas; porém, em certo nível da trilha, a aluna pediu para sair, pois não queria mais terminar essa atividade, alegando estar cansada. Já para o segundo aluno, a estagiária pediu que ele terminasse a atividade alegando que o ajudaria se ele tivesse alguma dúvida. O aluno tentou avançar na atividade, mas mesmo assim pediu para ir para outro jogo.

Foi possível notar diferentes métodos na realização do cálculo mental. Durante a atividade algumas frases surgiram entre os alunos, como: “*só até o cinquenta? Eu consigo fácil professora*”, “*vou passar rápido por essa trilha*”. Porém, ao iniciar a atividade os alunos observaram que não bastava apenas ir passando pelas fichas, eles deveriam pensar, analisar e elaborar uma estratégia para poder chegar até ao final cumprindo todas as regras.

Nesta atividade, os alunos não tinham nenhum material de apoio como o lápis e papel, os cálculos deveriam ser todos realizados mentalmente. Sendo assim, foi notório que muitos alunos utilizaram os dedos para contagem, como pode observar na Figura 4.

Figura 4 : Contagem



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Conforme a criança passava para uma ficha de número maior, ela mentalizava o número anterior e contava os novos números nos dedos.

Outra metodologia de resolução evidente foi a separação dos números em parcelas; um exemplo a ser citado foi de um aluno que fez a seguinte operação: $13 = 10 + 3$, como ele já estava com 26, ele somou o $26 + 10 = 36$ e por fim acrescentou o 3, totalizando 39. Este tipo de resolução foi executado por mais alunos, como em outro caso em que foi realizada a seguinte operação:

$$\begin{array}{r}
 17 + 8 = 17 + 5 + 3 \\
 \quad \quad \quad \diagdown \quad \diagup \\
 \quad \quad \quad 20 + 5 = 25
 \end{array}$$

Um terceiro método utilizado por três alunos foi o da aproximação: “*eu já tenho 17 e vou para a ficha de número 9, então eu tenho $17 + 10 - 1 = 27 - 1 = 26$, não é professora?*”.

Diferentes tipos de intervenções foram realizadas pela estagiária, como por exemplo: a cada decisão do aluno era realizada a pergunta: “*quanto vai dar a soma caso você vá para*

esta ficha?”. Conforme a atividade ia sendo desenvolvida a estagiária indagava o aluno com: “*quanto ainda falta para você alcançar o 50?*”. Ao questionar os alunos, a estagiária realizou a mediação entre aluno, atividade e pensamento.

Desta forma, analisando o papel da estagiária, pode-se dizer que a mesma trabalha com a mediação pedagógica, caracterizada por Menezes (2001) como sendo a ação de um docente que se coloca como facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos.

Considerações Finais

A elaboração e a aplicação da atividade foram de grande importância para a estagiária, além de obter uma aprendizagem simultânea, ou seja, enquanto ensinava também aprendia, também possibilitou que a mesma colocasse em prática parte do que lhe é sugerido na disciplina de estágio. O contato com os alunos fora da sala de aula oportunizou a discente exercer o papel de um professor de fato, sendo a responsável pelo processo de ensino e aprendizagem.

As atividades proporcionaram aos alunos aprendizagem em um ambiente externo da sala de aula, permitindo outra metodologia de aprendizagem que envolveu jogos e o lúdico. Permitiram também, por meio da socialização, que os alunos conhecessem outras formas de pensar na decomposição de um número.

Por fim, a atividade permitiu que a estagiária aprendesse sobre a temática, de modo a defender que a inserção do cálculo mental no currículo escolar ajudaria no desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos.

Referências

BORDEAUX, Ana Lúcia; RUBINSTEIN, Cléa; FRANÇA, Elizabeth; OGLIARI, Elizabeth e MIGUEL, Vânia. *Matemática: na vida & na escola*. Volume 2. São Paulo: Editora do Brasil, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática, 1ª a 4ª*. Brasília> MEC, 1997. v. 3.

DALSASSO, A.A. P and BASSOI, T. S. *A Utilização do Cálculo Mental no Ensino Fundamental*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, p. 133-143. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/dj9m9/pdf/brandt-9788577982158-07.pdf>> Acessado em: 17 jul. 2017.

GONÇALVES, H. A. *Educação Matemática e Cálculo mental: uma análise de invariantes operatórios a partir da teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud*. Niterói, 2008. p. 15.

JUNGES, D. L. V. *O Cálculo Mental no Contexto Escolar: uma proposta de atividade*. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/9DeBORADELIMAVELHOJUNGE S.pdf>>. Acesso em: 17 jul .2017.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete professor mediador. *Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/professor-mediador/>>. Acesso em: 17 de jul. 2017.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org). *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CONCEPÇÕES ASTRONÔMICAS DE ALUNOS DA EJA DE UMA UNIDADE PRISIONAL

Pedro Felipe Maestri ¹, Hermes Gustavo Fernandes Neri ²

^{1,2} Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Federal de Uberlândia

¹ p_maestri@hotmail.com, ² hermesneri@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador

Resumo

Este trabalho é um relato de uma atividade sobre o tema Astronomia aplicada em quatro turmas de ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola de unidade prisional da cidade de Uberlândia. Utilizamos o enfoque em Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) como base metodológica em nossas aulas. A partir da análise dos comentários proferidos pelos alunos, podemos evidenciar alguns aspectos do ponto de vista deles frente a alguns fenômenos e conceitos astronômicos, o que nos fez perceber que a maioria deles possuía uma concepção astronômica reduzida.

Palavras-chave: Astronomia, Concepções, Unidade prisional

Contexto do Relato

A astronomia é considerada a mais antiga das ciências, sua origem está na era do homem antigo, ou mais antigamente ainda, na pré-história, por volta de 50.000 anos atrás, época em que o homem vivia em comunidades nômades (FERREIRA e VOELZKI, 2012). Nesse período o homem não tinha entendimento do que é ciência e quais suas diferentes áreas do conhecimento, assim como temos hoje. Dessa forma, os conhecimentos em astronomia eram relacionados com mitologia ou religião. O nascimento dessa ciência ocorreu devido uma característica particular do homem, que é o reconhecimento de padrões que são observados em diferentes situações que acontecem no mundo ao seu redor. Com o passar do tempo, observando dia após dia o Sol, a Lua e as estrelas, ele foi percebendo que, o que acontecia no céu estava relacionado com o que ocorria na Terra. Tais análises foram determinante para sua sobrevivência. Dessa forma eles tinham noção de quanto tempo poderiam permanecer em determinado local, aproveitando de temperaturas agradáveis, alimento e água.

Vivemos um período em que os conhecimentos sobre o céu estão muito avançados, isso graças a trabalhos realizados, por exemplo, por Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton, e mais recentemente, por Einstein, Lemaitre e Hubble. Porém esses conhecimentos

estão restritos a um pequeno grupo de indivíduos, já que é muito comum encontrar pessoas utilizando concepções alternativas para explicar fenômenos astronômicos, como estações do ano ou fases da Lua (DARROZ, HEINEK e PÉREZ, 2011). Muitas pessoas não sabem, mas a astronomia é fundamental para nossas vidas assim como era a milhares de anos atrás. Sua importância atualmente se dá, por exemplo, na agricultura, onde as estações do ano determinam a época de plantio e colheita; no uso do Sistema de Posicionamento Global (GPS); na construção civil para obter condições térmicas e de iluminação ideais; e na descoberta de novos asteróides e cometas, inclusive os que podem aproximar da Terra, podendo até colidir com o planeta, causando destruição, ou até mesmo a extinção global (FERREIRA e VOELZKI, 2012). No Brasil, a desinformação das pessoas sobre astronomia deve-se muito a baixíssima qualidade do ensino desta ciência nas escolas.

No nosso país o ensino de astronomia é obrigatório nas séries do nível fundamental, mas é visto apenas como um dos tópicos de disciplinas como ciências ou geografia. Além disso, os professores responsáveis pelo conteúdo, em geral, não tiveram contato com o tema em sua formação inicial (LEITE, 2002). Isso faz com que muitos deles, ao se basearem em livros didáticos, interpretem o Universo de maneiras muito diferentes das cientificamente aceitas atualmente (LEITE, 2006). Infelizmente, no Brasil, a má formação não é problema só dos professores responsáveis pela astronomia, mas dos professores de ciências como um todo e, na verdade, os problemas vão além, como material pedagógico desatualizado, ausência de laboratórios equipados e falta de reconhecimento da função social do professor que redundam em baixos salários (ISAAC, 2007).

Apesar de todos os problemas da educação em astronomia e científica do país, este trabalho é resultado de uma ação desenvolvida em sala de aula, com alunos da EJA do ensino médio de uma unidade prisional da cidade de Uberlândia, sobre o tema astronomia. Nesta ação houve a preocupação de fornecer um ensino de qualidade utilizando recursos multimídia, como a TV e o DVD para exibição do primeiro episódio da série Cosmos, e a demonstração de modelos cientificamente aceitos, como a utilização de uma maquete do sistema Sol-Terra-órbita da Lua feita em escala.

As aulas foram ministradas pelo professor de física, primeiro autor deste artigo (Maestri). As atividades foram elaboradas com base em questionamentos feitos por alguns alunos ao professor citado, no decorrer do tempo em que ele está em exercício na escola (aproximadamente dois anos). Os questionamentos dos alunos surgiram de suas análises do

céu do ambiente em que vivem. Lembrando que os detentos possuem o direito ao banho de Sol. Alguns dos questionamentos foram:

"O Sol muda de posição no céu com o passar do ano?"

"Por que o Sol "bate" em lugares diferentes na parede da cela com o passar do ano?"

Algumas reclamações deles sobre o calor excessivo dentro das celas durante o verão e, o frio durante o inverno, no caso do banho, pelo fato de não possuírem chuveiro para aquecer a água, foram norteadoras para a elaboração das aulas. Sobre o referencial metodológico utilizado para a abordagem do tema, o escolhido foi o enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

O movimento CTS teve seu início em meados do século XX, nos países capitalistas. Ele nasceu devido ao sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo a benefícios sociais. Isso ocorreu devido à degradação ambiental e ao desenvolvimento vinculado à guerra. Dessa forma, ciência e tecnologia passaram a ser observadas de modo crítico (ALVES et. al., 2009). Aos poucos essa reflexão passou a fazer parte de uma proposta mais crítica e contextualizada do ensino de ciências, denominada CTS.

No campo da educação, o enfoque CTS propõe promover uma aprendizagem que permita aos alunos se posicionarem de maneira crítica frente a situações problemáticas e ao professor proporcionar uma construção de conhecimentos voltados para o desenvolvimento de um pensamento científico (ALVES et. al., 2009). Os professores, a partir de uma perspectiva da ciência e tecnologia, devem utilizar-se de problemas atuais de âmbito social, ético e político, para dar oportunidade aos seus alunos de refletirem, formularem opiniões, apresentarem soluções e tomarem decisões sobre os acontecimentos do mundo em que vivem (ALVES et. al., 2009). Porém, no que diz respeito à astronomia no enfoque CTS, ela se insere com certas particularidades, seria uma proposta que possibilite aprimorar conceitos axiológicos e epistemológicos, bem como despertar os alunos em relação aos avanços científicos e tecnológicos a partir da compreensão dos fenômenos do universo e suas consequentes influências na sociedade (FERREIRA e VOELZKI, 2012).

Como introdução, nas aulas dadas sempre foi utilizada a problematização dos assuntos. A simples apresentação de informações, mostra-se vazia. Em termos educacionais, a exposição de dados sem um questionamento não corresponde à construção de conhecimento

apropriado (GAMA e HENRIQUE, 2010). Paulo Freire (1970), em sua obra "Pedagogia do oprimido", explora vastamente o conceito de problematização. Segundo ele, educar pela problematização seria evidenciar os problemas referentes a um objeto da realidade promovendo um diálogo transformador das concepções dos educandos e educadores. Na pedagogia de Paulo Freire, o tema gerador é justamente o objeto de interesse que, uma vez explorado, será fonte dos diálogos entre educadores e educandos (FREIRE, 1970). No caso do nosso trabalho, os temas geradores estão relacionados à astronomia, alguns deles são: a rotação da Terra em torno dela mesma e do Sol; o movimento aparente do Sol; e as estações do ano. Estes assuntos serviram de ponto de partida para uma abordagem mais ampla da astronomia em sala de aula, como o desenvolvimento de tecnologias na área, a reflexão dos seres humanos, frente aos seus deveres e direitos para a conservação de sua própria espécie e do planeta em que vive e o entendimento cientificamente aceito sobre o que é o cosmos na sua forma mais ampla.

Com a realização deste trabalho podemos refletir sobre as falas de alunos da EJA do ensino médio de uma escola de unidade prisional de Uberlândia, frente a alguns aspectos da astronomia. É importante mencionar que a faixa de idade dos alunos é bem ampla, entre 20 e 55 anos, são em torno de 50 alunos, sendo que estes estão distribuídos em quatro salas, duas do 1º ano, uma do 2º e uma do 3º. Nesse cenário foi realizada uma pesquisa de campo que procura responder a seguinte pergunta: Qual a percepção dos alunos da EJA de uma escola de uma unidade prisional em relação a alguns fenômenos astronômicos e a influência dessa área em seus cotidianos?

Detalhamento das Atividades

As atividades foram realizadas em quatro aulas, algumas de 45, outras de 90 minutos, em cada sala. Elas foram aplicadas nos horários de física e química do professor citado anteriormente (Maestri), um dos autores deste artigo. A sequência das aulas, detalhadas logo abaixo, se completou em duas semanas. Foram as duas primeiras do mês de maio de 2017, do dia 2 ao 5 e do dia 8 ao 12. Os assuntos abordados nas aulas foram: **Aula 1:** Levantamento de problematizações e discussões; **Aula 2:** Exibição e discussão do 1º episódio da série Cosmos; **Aula 3:** Modelos de movimentação da Terra; e **Aula 4:** Atividades.

Na primeira aula foram feitas discussões sobre questionamentos já feitos por alguns alunos/detentos, sobre frio, calor e incidência solar em suas celas, o que levou a discussões

sobre: a rotação da Terra em torno dela mesma e do Sol; o movimento aparente do Sol; as estações do ano; mudanças na concepção de universo do homem, como o fato da Terra não ser plana, girar em torno de si mesma e não ser o Sol que gira em torno dela; e o fato da Lua em torno da Terra e os planetas em torno do Sol, manterem suas trajetórias devido à ação da gravidade. A intenção nesta aula foi fazer a discussão das questões (problemas), mas sem respondê-las, proporcionando uma expectativa nos alunos para saberem as repostas destas. Respostas que só chegaram até eles no decorrer das aulas seguintes.

Na segunda aula, primeiramente foram retomadas, brevemente, algumas questões levantadas na aula anterior. Questões que foram melhor discutidas em algumas passagens do primeiro episódio da série Cosmos, apresentado por Neil deGrasse Tyson, o qual os alunos tiveram a oportunidade de assistir. Com a utilização do primeiro episódio desta série em sala de aula pôde-se proporcionar proveitosas discussões sobre diferentes concepções de universo aceitas pelo homem e algumas maneiras de agir da Igreja Católica na época de Giordano Bruno (1548 - 1600) e Galileu Galilei (1564 - 1642). Também houve discussões sobre: o posicionamento do nosso sistema solar na galáxia; a definição de galáxia; como ocorreu o nascimento do universo de acordo com a visão científica; e o processo de transformação do universo até os dias de hoje, incluindo também o da Terra.

Na terceira aula foi feita a demonstração de um modelo sobre a movimentação da Terra em torno do Sol. Inicialmente, foi utilizada uma bola de papel de aproximadamente 5 cm representando o Sol e um pequeno pedaço de papel com a inscrição de um círculo de, aproximadamente, 1,5 cm representando a órbita da Lua. Adotando essas dimensões, fazendo uma espécie de maquete em escala, a órbita da Lua (juntamente com a Terra) fica a uma distância de 5 metros do Sol, o qual se encontra no meio da sala. Após essa demonstração foi colocada uma lâmpada de 100 watts no lugar do Sol (bola de papel) e no lugar do pedaço de papel representando a órbita da Lua, foi colocado um globo terrestre de plástico. A partir daí foi demonstrado aos alunos como ocorre a incidência dos raios solares na superfície da Terra com o passar do ano, o que ocasiona as estações. Nesta parte foram retomados pelo professor os questionamentos feitos pelos alunos sobre o Sol mudar de posição no céu com o passar do ano e sobre a questão do frio e calor, comuns no inverno e verão, respectivamente.

Na quarta aula foi proposto aos alunos fazerem, no papel, alguns exercícios relacionados ao tema. São exercícios que trabalham os conhecimentos deles sobre a visualização da Terra fora dela, a formação dos dias e noites, o movimento aparente do Sol, o

acontecimento das estações do ano e o ângulo de incidência dos raios solares conforme o passar do ano.

Análise e Discussão do Relato

Como as aulas foram dadas em uma escola a qual fica dentro de um presídio, onde a entrada com aparelhos eletrônicos é impedida, a coleta dos dados foi feita por meio de anotações manuscritas das falas dos alunos no decorrer das atividades. Feita a análise, notamos que foi predominante nas falas deles a dificuldade em explicar determinados fenômenos; surpresa deles ao tomarem conhecimento de algumas informações; e a necessidade de se expressarem, mencionando situações vivenciadas por eles. Segue abaixo alguns relatos que demonstram estes aspectos.

Na primeira aula, onde houve conversas com os alunos fazendo o levantamento da problematização, pôde-se perceber que a maioria dos alunos que se manifestaram não possuía muitos conhecimentos relativos aos assuntos abordados. Por exemplo, houve dificuldades deles em explicar como que daqui da Terra podemos provar que ela não é plana; houve dificuldade deles em explicar como que a Lua ou o Sol não caem na Terra, de acordo com alguns deles o motivo seria devido a na Lua e no Sol a gravidade da Terra não atuar; e também houve dificuldades deles em explicar o motivo de existir estações do ano, ou as épocas em que o tempo fica mais frio ou quente. Até mesmo depois de trabalhado o conteúdo, na quarta aula, onde era proposto a eles fazerem atividades sobre o assunto, eram pouquíssimos os que demonstravam algum domínio.

Houve momentos nas aulas em que se pôde perceber um sentimento de surpresa nos alunos, como na segunda aula, assistindo ao episódio de Cosmos, no momento em que é mostrada uma cena do universo que contém várias galáxias. Evidente na seguinte fala:

"Nossa professor! Mas existe esse tanto? Quantas galáxias tem no universo?"

Na terceira aula, quando apresentado aos alunos o modelo em escala próxima do sistema Sol - órbita da Lua - Terra, eles também se mostraram surpresos com a diferença de tamanho entre o Sol e a Terra. A apresentação desse modelo levou alguns alunos a questionarem o professor do motivo pelo qual o Sol não é visto gigante no céu, como é, se comparado com a Terra.

E também houve momentos em que os alunos se identificaram, comentando e questionando o professor sobre situações vivenciadas por eles, as quais estavam relacionadas aos assuntos das aulas. Por exemplo, como eles fazem para saber qual a hora da chegada do café da manhã nas celas. Já que não possuem relógio, seria quando a luz do Sol incidisse em determinado local, em algum marco na parede ou no chão. Alguns alunos também se manifestavam questionando o professor sobre alguns objetos que já presenciaram no céu, como o que eles conhecem como Estrela Dalva, o que na verdade é Vênus; objetos muito pequenos que se movem no céu à noite, o que podem ser satélites ou aviões; e pequenos meteoros, o que eles conhecem como estrelas cadentes.

Considerações

Gostaríamos de fazer aqui algumas considerações sobre a nossa sequência didática de Astronomia aplicada e sobre a pergunta de pesquisa do artigo: Qual a percepção dos alunos da EJA de uma escola prisional em relação a alguns fenômenos astronômicos e a influência dessa área em seus cotidianos?

Em primeiro lugar, para a elaboração da sequência didática, foi de fundamental importância conhecermos previamente algumas dúvidas e reflexões dos alunos sobre aspectos relativos ao assunto, algo que só pôde acontecer ouvindo a comentários deles nas aulas durante o tempo em que o professor responsável lecionou suas aulas na escola. As informações adquiridas nesse processo foram norteadoras para a elaboração das aulas.

Em segundo lugar, vale ressaltar a importância do levantamento de questões ou situações problemas, realizado principalmente na primeira aula e retomado nas aulas seguintes. Utilizando dessa abordagem foi evidente que, no geral, os alunos se inseriram no assunto e demonstraram sentimentos de expectativa para saberem as respostas das questões levantadas.

Em terceiro lugar, ao passar para os alunos o vídeo do Cosmos, período em que houve participação do maior número de alunos, é importante mencionar que é extremamente necessário que a qualidade de áudio e vídeo esteja em boas condições.

E em quarto lugar, vale citar que em alguns momentos nas aulas houve alunos que iniciaram debates entre eles, cada um defendendo seus pontos de vista sobre algum fenômeno astronômico. Alguns de acordo com a visão científica, outros não. Nestes momentos a fala do

professor foi importante para conduzir a discussão construtivamente, algo que só é conseguido se o professor possui um certo nível de conhecimento no assunto.

Por fim, sobre a pergunta de pesquisa, de acordo com as falas dos alunos e o desenvolvimento das aulas, podemos afirmar que a maioria deles possui uma concepção astronômica bem reduzida, com dificuldades de compreensão dos mecanismos de funcionamento demonstrados pelo professor. Por exemplo, algumas dificuldades como a compreensão de como ocorre a formação dos dias e noites, a movimentação da Terra em torno do Sol e a formação das estações do ano. Foram raros os alunos que apresentaram algum domínio, das ideias discutidas durante as aulas. Com relação à influência dos fenômenos astronômicos em seus cotidianos, apesar da maioria deles não compreender como ocorrem, os que eles mais se manifestaram foram a passagem do tempo que é percebida conforme a luminosidade e incidência dos raios solares no ambiente do presídio e o intenso frio e calor dentro das celas, comum no inverno e no verão, o que faz com que dificulte algumas situações deles como o banho sem aquecimento da água no período do inverno e a estadia deles dentro da cela lotada e totalmente fechada no período do verão.

Referências

- ALVES, E. M.; MOREIRA, S. R.; CRUZ, M.P.; MESSEDER, J. C. Reflexões Entre o Enfoque Ciência - Tecnologia - Sociedade e as Práticas dos Professores de Ciências. **Ciência em Tela**. v. 2, n. 2, 2009.
- DARROZ, M. L.; HEINECK, R./ PÉREZ, C. A. S. Conceitos Básicos De Astronomia: Uma Proposta Metodológica. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 12, p. 57 - 69, 2011.
- FERREIRA, O. R.; VOELZKI, M. R. CTS-Astro: Astronomia No Enfoque Da Ciência, Tecnologia e Sociedade e Análises Sobre O Ano Internacional Da Astronomia 2009-Brasil. **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS**. p. 243-259, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- GAMA, L. D.; HENRIQUE, A. B.; Astronomia Na Sala De Aula: Por Quê? **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 09, p. 07 - 05, 2010.
- ISAAC, R. **Educação Científica: Quanto Mais Cedo Melhor**. Editora RITLA - Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana, 2007
- LEITE, C. **Formação do Professor de Ciências em Astronomia: Uma proposta Com Enfoque Na Espacialidade**. Tese (Doutorado em educação) - Curso de pós-graduação em educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2006.
- LEITE, C. **Os Professores de Ciências e Suas Formas de Pensarem a Astronomia**. Dissertação Mestrado, Universidade de São Paulo, 2002.

CONHECENDO O CHUVEIRO ELÉTRICO A PARTIR DA PEDAGOGIA FREIREANA E DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ABORDAGEM CONCEITUAL E SOCIAL DO EQUIPAMENTO GERADOR

Juliana D. Moraes¹, Sabrina E. Alves²

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia, ¹julianadiimoraes@gmail.com; ²binaeleuterio@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

As ciências da Natureza têm contribuído para o avanço tecnológico e científico. O estudo dos conceitos físicos é marcado pela abstração temática e pela aplicação direta de formulismos. Paralelamente, parte dos alunos demonstra falta de interesse e não consegue estabelecer relação entre o estudado e o que é observado no cotidiano. A diversificação dos métodos utilizados pelos professores pode contribuir para participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma atividade fundamentada na pedagogia freireana, fazendo o uso dos Três Momentos Pedagógicos e objetos geradores como ferramentas de aprendizagem. O objeto gerador utilizado nesta proposta foi o chuveiro elétrico. Essa atividade foi desenvolvida no 3º ano do ensino médio de uma escola pública e contemplou a abordagem dos principais conceitos da Eletrodinâmica, buscando conscientizar os alunos quanto ao uso dos recursos naturais, apresentando novas possibilidades e formas de economia.

Palavras-chave: Momentos pedagógicos, equipamentos geradores, educação problematizadora, eletrodinâmica.

Introdução

A Física como ciência se faz presente em situações comuns do nosso cotidiano e vem, constantemente, contribuindo para o crescente avanço tecnológico. A partir do momento em que se inseriu essa disciplina no currículo escolar houve muitas tentativas de aperfeiçoá-la nas salas de aula, com o intuito de proporcionar uma aprendizagem mais efetiva para o aluno. Essa proposta encontra respaldo nos Parâmetros Curriculares Nacionais, que expressam:

O ensino de Física vem deixando de se concentrar na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso lhe dar um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média. (BRASIL, 2002, p. 60)

Mesmo com essa proposta, de maneira geral, ainda encontramos um ensino tradicional, transmissivo, no qual não há preocupação em construir um conhecimento satisfatório, concreto. Assim, passa a existir, predominantemente, uma transmissão do saber, do professor para o aluno, que muitas vezes acaba se reduzindo a um mero “*formulismo*”, onde o aluno não consegue estabelecer relação entre os cálculos e os conceitos, gerando a concepção da Física como uma Ciência incompreensível e sem sentido.

Freire (1987), dentre outros autores, apresenta análises acerca deste modelo de ensino tradicional e expressa que a relação professor-aluno, muitas vezes, é marcada pela narração e/ou dissertação dos conteúdos, na qual os alunos recebem as informações prontas e estáticas. Os conteúdos são abordados de forma descontextualizada com a realidade e vivências dos alunos, contribuindo para a abstração temática e para a simples memorização dos conceitos.

Esse processo de ensinar, onde o professor deposita as informações e os alunos apenas as recebem, memoriza e repete em avaliações posteriores, é definido por Freire (1987) como “Educação Bancária”, na qual não há o desenvolvimento da criticidade, criatividade e muito menos a construção do conhecimento:

A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres “vazios” a quem o mundo “encha” de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como “corpos conscientes” e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdo, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo (FREIRE, 1987, p. 38).

Diante deste contexto, verifica-se a necessidade de uma educação dialógica, problematizadora, em que os alunos possam, juntamente com o professor, participar ativamente de todo o processo de aprendizagem, deixando de ser meros depositários de informações imutáveis. A educação problematizadora possibilita o desenvolvimento crítico, estimula a reflexão, a criatividade, o diálogo, além de estabelecer uma maneira genuína de pensar e atuar, proporcionando uma melhor compreensão do mundo e de sua realidade (FREIRE, 1987, p. 39).

Na tentativa de mudar esse modelo de ensino tradicional e proporcionar o surgimento do diálogo e de um processo de investigação, contamos com algumas estratégias de ensino, como “Os temas e objetos geradores”, foco deste trabalho. Segundo Freire (1987), essa estratégia de ensino contribui para o que ele chama de educação libertadora, dialógica e

conscientizadora, na qual os indivíduos, ao compreender esses temas, têm a possibilidade de enriquecer sua percepção do mundo, favorecendo a reflexão crítica sobre as relações *homem-mundo e homens-homens*.

Para Tozoni-Reis (2006), os temas e objetos geradores devem ser utilizados com o intuito de aproximar o estudo e a realidade dos alunos; sendo este o primeiro passo para o processo de descoberta e construção do conhecimento. Os temas e objetos, seguindo a pedagogia freireana, devem conter aspectos, sociais e políticos, significativos, que trazem benefícios para a vida dos alunos, gerando um desenvolvimento crítico e reflexivo acerca do conhecimento da realidade vivida e/ou observada.

Detalhamento das Atividades

Neste contexto, iremos apresentar uma Sequência Didática que foi realizada em uma turma de 3º ano de uma escola pública da rede estadual de ensino do Estado de Minas Gerais, a Escola Francisco Cândido Xavier (EEFCX), situada na cidade de Uberaba. Essa escola está localizada em uma região periférica da cidade.

A atividade foi desenvolvida a partir de um objeto gerador, o “chuveiro”, o qual está presente no cotidiano da maior parte dos brasileiros. Para realizar a atividade, embasada na pedagogia freireana, foi utilizado como metodologia os Três Momentos Pedagógicos – 3MP; compostos por três etapas: a problematização inicial - PI, a organização do conhecimento - OC e a aplicação do conhecimento - AC.

Na problematização inicial - PI, o professor deve apresentar questões ou situações reais que estão relacionadas ao tema de estudo, mas que estejam, de alguma forma, presentes no cotidiano dos alunos, seja através de uma mera observação ou por uma experiência vivida por eles. Essa etapa, marcada pela dialogicidade e pela investigação, também tem o intuito de estreitar a relação entre professor e aluno (MUENCHEM; DELIZOICOV, 2012).

A organização do conhecimento - OC, é o momento reservado para o estudo dos temas e da problematização inicial. O professor atua como orientador, dando suporte para a compreensão dos conceitos envolvidos. Na aplicação do conhecimento - AC, última etapa, é realizada a abordagem do conhecimento desenvolvido pelos alunos, a fim de analisar e compreender tanto as situações propostas como outras que apresentam ligação com a problematização inicial (MUENCHEM; DELIZOICOV, 2012).

Nesta atividade foram abordados tanto os conceitos físicos envolvidos no equipamento gerador - chuveiro elétrico, como seu caráter social e econômico. Nessa ocasião explorou-se a Tarifa Social de Energia Elétrica - TSEE, um programa desenvolvido pelo Governo Federal, que trata do consumo consciente da água, das novas formas de economia e conservação dos recursos naturais, e inclusive do uso do aquecedor solar.

Metodologia de Pesquisa

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa e quantitativa. O intuito de utilizar essas duas estratégias é favorecer a coleta com mais informações, contribuindo na efetiva qualidade da amostra. Essa ideia também é compartilhada por Fonseca (2002, p. 20), ao afirmar que *“A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”*.

A partir do objeto gerador evidenciamos os aspectos sociais relevantes ao tema e ao contexto em que a escola está inserida, levando em consideração a conservação do meio ambiente e fatores socioeconômicos. Sendo assim, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa: Como a abordagem conceitual e social do equipamento gerador pode agregar valor ao ensino de Física, proporcionando um aprendizado satisfatório tanto com os conhecimentos quanto com a conscientização acerca da utilização dos recursos naturais?

Desta forma, apresentamos neste trabalho um relato de experiência vivenciada na realização de uma atividade, com cunho problematizador, a partir de um objeto gerador. A atividade foi realizada em grupos para facilitar as discussões, sendo desenvolvida em quatro aulas de 50 minutos, as pesquisas solicitadas foram realizadas como atividades extraclasse.

Análise e Discussão do Relato

A atividade foi realizada em grupos de no máximo 6 pessoas, para favorecer o seu bom andamento e fomentar discussões, sendo os grupos nomeados de G1, G2, G3, G4, G5 e G6. Assim, contamos com uma amostra de 32 alunos, do 3º ano do Ensino Médio para execução desta atividade.

Inicialmente, realizamos alguns questionamentos sobre os equipamentos que possuem alto consumo de energia, bem como as formas de geração de energia predominantes no Brasil. Posteriormente, foi entregue um chuveiro elétrico para cada grupo, que

desmontaram e discutiram sobre as estruturas internas, tentando compreender o processo de funcionamento.

Para auxiliar na execução da atividade foi entregue um roteiro com algumas questões problematizadoras para orientar as discussões, tais como: Quais são os tipos de energia envolvidos no funcionamento do chuveiro? Há algum tipo de transformação de energia? O que pode ocorrer se ligarmos um chuveiro 220V em uma rede 110V? E se invertermos, ligarmos o 110V na rede 220V? Qual chuveiro consome mais energia: 110V ou o de 220V? O grupo poderia citar dois equipamentos que possuem o mesmo princípio de funcionamento do chuveiro, dentre outros questionamentos.

Esse primeiro momento caracterizamos como etapa da Problematização Inicial (PI), marcada pela dialogicidade e pela investigação realizada pelos alunos, estreitando a relação entre professor e aluno. Nesta primeira etapa foram utilizadas duas aulas de 50min cada. Todos os 6 grupos demonstraram dúvidas com relação aos possíveis fenômenos ocorridos, como por exemplo o “Efeito Joule”. Outra dúvida que surgiu, de boa parte dos grupos, foi se o consumo de energia varia conforme a tensão – 110V e 220V. Outras dúvidas pertinentes foram surgindo no decorrer da atividade.

Neste momento, observamos que os alunos se envolveram com as investigações, demonstrando interesse. A interação entre os grupos ocorreu de maneira natural e solidária; os alunos que demonstravam certo conhecimento decidiram, livremente, explicar aos que apresentaram dificuldades. Alguns alunos fizeram o curso profissionalizante de elétrica, oferecido pelo SENAI-UBERABA em parceria com a Escola Francisco Cândido Xavier, no ano de 2016.

Selecionamos duas imagens registradas durante o primeiro momento - PI, em que os alunos tiveram a oportunidade de abrir, conhecer e analisar as estruturas do chuveiro.



Imagem 1: Organização dos grupos

Imagem 2: Análise do chuveiro

Após analisar o chuveiro foi solicitado aos grupos que realizassem pesquisas sobre seu funcionamento, possíveis transformações de energia e as possibilidades para consumo e economia de energia. Esta etapa Delizoicov chamou de Organização do Conhecimento (OC), na qual os alunos realizaram estudos e pesquisas em relação aos temas e à problematização inicial.

Na etapa OC, os grupos apresentaram as pesquisas e se organizaram para novas discussões utilizando uma aula de 50 minutos. Algumas incoerências foram respondidas na etapa de PI, como ao responderem que a estrutura do chuveiro correspondente ao verão é a resistência menor, ao invés de responderem que é a maior. Os grupos G1 e G3, além das discussões, utilizaram a Lei de Ohm para explicar melhor a relação da resistência com a estrutura do chuveiro “verão” e “inverno”, enriquecendo as análises.

Ainda na OC, foi discutido sobre a utilização de energia solar nas residências como uma possibilidade de economia de energia. Alguns alunos comentaram que as casas que receberam da Prefeitura de Uberaba, do Programa minha casa minha vida, já possuem o sistema de aquecedor solar, evidenciando a economia no consumo de energia elétrica.

Nesse momento, versamos sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE), um programa do Governo Federal destinado a famílias com renda mensal até três salários mínimos, que estejam inscritas no Cadastro Único do Governo Federal. Reforçamos que os descontos, concedidos pela TSEE, estão diretamente relacionados com o baixo consumo de kWh, esses descontos podem variar de 0 à 65%, dependendo do consumo mensal de cada família. Aproveitamos para ressaltar, também, que os benefícios dessa economia de energia vão além da questão financeira, inclui também a conservação do meio ambiente, já que evitaria construções de novas usinas hidrelétricas.

Na última etapa - AC, os alunos levaram suas contas de energia e, com base nas explicações e informações contidas na fatura, fizeram a interpretação desses dados, comparando com as faturas de outros colegas do grupo. Logo após, simulamos os gastos de duas famílias distintas, uma com gastos exorbitantes e outra com gastos moderados, nos quais evidenciamos os eletrodomésticos que são mais utilizados por cada família. Os alunos tiveram que calcular o consumo individual de cada eletrodoméstico, a fim de analisar e apresentar os gastos de cada família e sugerir novas possibilidades.

Escolhemos três eletrodomésticos: o chuveiro elétrico, o ferro de passar e o secador de cabelo e, propositalmente, o chuveiro apresentava, nas duas faturas, o maior consumo. Os

alunos conseguiram identificar esse fato. Alguns grupos apresentaram sugestões bem simples para diminuir o consumo, como desligar o chuveiro enquanto se ensaboa, evitando também o consumo excessivo de água, sugeriram diminuir o tempo gasto no banho. Outros grupos já pensaram em soluções que, talvez, não estariam ao alcance de todas as famílias, como é o caso do uso do aquecedor solar, já que a instalação deste equipamento ainda apresenta um custo elevado, fato mencionado por alguns integrantes dos grupos.

A etapa do AC ainda não foi concluída, uma vez que pretendemos realizar um momento final com os grupos, em que irão expor suas opiniões quanto a atividade, podendo também socializar suas experiências e expectativas quanto à Sequência Didática realizada.

Considerações finais

Os resultados obtidos com este trabalho nos permitem dizer que atividades desta natureza possuem um grande potencial, uma vez que as problematizações e as atividades práticas realizadas possibilitaram aos alunos relacionar os conteúdos trabalhados na sala de aula com o seu cotidiano. É interessante ressaltar que no decorrer de toda a atividade notou-se um grande interesse dos alunos.

O uso do objeto motivador, como ferramenta de ensino, proporcionou aos alunos um momento raro, em importância e frequência, já que favoreceu a interação direta com o objeto de estudo. O fato de poder interagir com o objeto, sabendo que este está tão presente em seu cotidiano e que desempenha uma função praticamente indispensável em seu cotidiano, motivou e deu sentido ao estudo, contribuindo para a diminuição da abstração temática, comum nesse tema.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>> Acesso em: 17 abril 2017.

CAMARGO, Sérgio; NARDI, Roberto. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Bauru, v. 3, n. 3, p. 34-55, 2003.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*, 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. A construção de um processo Didático-pedagógico dialógico: Aspectos Epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 03, p.199-215, set-dez. 2012.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**. Editora UFPR, Curitiba, n. 27, p.93-110, 2006.

CONHECENDO O ENSINO MÉDIO INOVADOR - ProEMI

José Ricardo de Sousa Lima¹, Sirlene Camilo da Silva Rosa²

Universidade de Uberaba.

zericardo21@hotmail.com, sirlene.ufu@gmail.com

Linha de trabalho: Organização Curricular Alternativa e/ou interdisciplinar.

Resumo

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa bibliográfica e documental, realizada durante o curso da disciplina de políticas públicas e educação brasileira, do programa de pós-graduação em educação: formação docente para a educação básica, da Universidade de Uberaba, que teve como objetivo conhecer e pesquisar ações desenvolvidas através de políticas públicas praticadas na educação básica de abrangência nacional. Destacamos o Programa Ensino Médio Inovador, instituído pela Portaria nº 971, de 09/10/2009, que integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, como estratégia do Governo Federal para induzir ao redesenho dos currículos do Ensino Médio, devido à eminente necessidade de melhoria nos resultados das avaliações nesse período da educação básica. Pesquisamos ainda o que é currículo e suas teorias, o PNE-Plano Nacional da Educação e a importância da Interdisciplinaridade para as escolas que redesenharam seus currículos com recursos do Programa Ensino Médio Inovador.

Palavras-chave: Currículo, PNE, Ensino Médio Inovador (ProEMI), Interdisciplinaridade.

Introdução

Este artigo é fruto de uma pesquisa realizada na disciplina políticas públicas e educação brasileira, do programa de pós-graduação em educação: formação docente para a educação básica, da Universidade de Uberaba, que teve como objetivo conhecer e pesquisar ações desenvolvidas através de políticas públicas referentes à educação básica de abrangência nacional. O Programa Ensino Médio Inovador, instituído pela Portaria nº 971, de 09/10/2009, que integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, como estratégia do Governo Federal para induzir ao redesenho dos currículos do Ensino Médio foi a política pública escolhida, por contribuir com os objetos de pesquisa dos mestrados, que é o currículo do Ensino Médio, o primeiro mestrado está realizando sua pesquisa voltada para as mudanças referente à disciplina de educação física e a mestranda com sua pesquisa voltada

¹ Graduado em Educação Física UFU. Mestrando da Universidade de Uberaba-UNIUBE.

² Graduada em Pedagogia UNIUBE. Especialização em Psicopedagogia UNIUBE. Mestranda da Universidade de Uberaba-UNIUBE.

para a alteração e repercussão da alteração do Artigo 36, §12 da lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, que altera o formato do currículo a ser oferecido pelas escolas que ofertam a modalidade de Ensino Médio, onde deverão ofertar aos alunos as opções de escolhas de cinco itinerários formativos. Para a realização da coleta de dados foi usada à pesquisa documental e bibliográfica com enfoque na metodológica qualitativa.

Para estudarmos a política pública escolhida, que se trata do redesenho do currículo do Ensino Médio, consideramos de grande relevância conhecer também o que alguns autores definem como currículo e quais são suas teorias, o que é Plano Nacional da educação, e o Programa Ensino Médio Inovador – “ProEMI”, e também a importância de atividades com bases interdisciplinares durante esse processo.

O Currículo e suas teorias

Devido à política pública em estudo, ter a proposta de redesenhar o currículo do Ensino Médio, destacaremos o que alguns autores consideram como currículo e quais são suas teorias. Em relação às teorias do currículo, estudamos Silva (2005) que afirma que é importante entender o significado de teoria como discurso ou texto político, que as teorias do currículo se caracterizam pelos conceitos que enfatizam. São elas: *Teorias Tradicionais*: que enfatizam o ensino, a aprendizagem, a avaliação, a metodologia, a didática, a organização, o planejamento, a eficiência e os objetivos. *Teorias Críticas*: que enfatizam a ideologia, a reprodução cultural e social, o poder, a classe social, o capitalismo, a relações sociais de produção, a conscientização, a emancipação e liberação, o currículo oculto e a resistência. *Teorias Pós-Críticas*: que enfatizam a identidade, alteridade, diferença, a subjetividade, a significação e discurso, o saber-poder, a representação, a cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade e o multiculturalismo.

Em relação ao entendimento do que venha a ser currículo, estudamos alguns autores. Para Silva (1996, p.23):

O currículo é um dos locais privilegiados onde se entrecruzam saber e poder, representação e domínio, discurso e regulação. É também no currículo que se condensam relações de poder que são cruciais para o processo de formação de subjetividades sociais. Em suma, currículo, poder e identidades sociais estão mutuamente implicados. O currículo corporifica relações sociais.

Para Saviani (2011, p.14).

É a partir do saber sistematizado que se estrutura o currículo da escola elementar, observando que, o conjunto das atividades nucleares da escola em contraponto aos autores que definem como currículo todas as atividades realizadas na escola.

Segundo Sancristán (1998, p.155),

O currículo como seleção de cultura serve a uma sociedade, uma visão de como esta é determinada por um processo social no qual agem condicionamentos econômicos, políticos, pressões de grupos de especialistas e algumas ideias sobre o valor de tal seleção para o desenvolvimento individual e da coletividade humana.

Consideramos que conhecer o que é currículo e suas teorias é de grande relevância para toda proposta de alteração no currículo do Ensino Médio.

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE)

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) teve seu lançamento em 2007 com um prazo estipulado de 15 anos e o que esta em vigência tem prazo estipulado para dez anos, de 2014 a 2024³. O PNE determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos. O primeiro grupo são metas estruturantes para a garantia do direito a educação básica com qualidade, e que assim promovam a garantia do acesso, à universalização do ensino obrigatório, e à ampliação das oportunidades educacionais. Um segundo grupo de metas diz respeito especificamente à redução das desigualdades e à valorização da diversidade, caminhos imprescindíveis para a equidade. O terceiro bloco de metas trata da valorização dos profissionais da educação, considerada estratégica para que as metas anteriores sejam atingidas, e o quarto grupo de metas refere-se ao ensino superior.

O Ministério da Educação se mobilizou de forma articulada com os demais entes federados e instâncias representativas do setor educacional, direcionando o seu trabalho em torno do plano em um movimento inédito: referenciou seu Planejamento Estratégico Institucional e seu Plano Tático Operacional a cada meta do PNE, envolveu todas as secretarias e autarquias na definição das ações, dos responsáveis e dos recursos. O projeto escolhido para estudo faz parte das ações do PNE que visa melhorar a permanência do aluno do Ensino Médio na escola.

ProEmi – Programa Ensino Médio Inovador.

O Programa Ensino Médio Inovador, instituído pela Portaria nº 971, de 09/10/2009, integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, como estratégia do

³ <http://pne.mec.gov.br/>

Governo Federal para induzir ao redesenho dos currículos do Ensino Médio. A edição atual do Programa está alinhada às diretrizes e metas do Plano Nacional de Educação 2014-2024 e à reforma do Ensino Médio proposta pela Medida Provisória 746/2016 e é regulamentada pela Resolução FNDE nº 4 de 25 de outubro de 2016.

Entretanto, no momento da adesão, as Secretarias de Educação poderão substituir um dos campos de integração curricular, com exceção do campo de Acompanhamento Pedagógico, mantendo o total de quatro campos de integração curricular obrigatórios para as escolas da sua rede; Além dos quatro campos de integração curriculares definidos como obrigatórios, a escola poderá selecionar, no mínimo, mais um campo de integração curricular. As ações propostas nos campos de integração curricular deverão promover a formação humana integral, contemplar a articulação com os projetos de vida dos estudantes e possibilitar a flexibilização dos currículos, essenciais para o desenvolvimento dos jovens.

Interdisciplinaridade no ProEmi

A interdisciplinaridade na escola é uma questão de bastante estudo, devido a várias dificuldades na sua aplicação. Com um currículo dividido atualmente em 13 disciplinas, a dificuldade de se fazer um trabalho onde as disciplinas tenham ligações entre si, com o objetivo de um melhor resultado no aprendizado dos educandos, está cada vez mais explícita.

A interdisciplinaridade é apenas pronunciada e os educadores não sabem o que fazer com ela. Sentem-se perplexos frente à possibilidade de sua implementação na educação. Essa perplexidade é traduzida por alguns na tentativa da construção de novos projetos para o ensino. Entretanto, percebe-se em todos esses projetos a marca da *insegurança*. (Fazenda, 1991, p. 15).

É com essa proposta, que o ProEMI, financia o redesenho do currículo do Ensino Médio, com ações promovendo os processos interdisciplinares no ambiente escolar, tornando o processo de ampliação do conhecimento dos educandos mais rico e próximo das necessidades do atual panorama em que vivemos. Através de políticas públicas como essas, a escola, juntamente com seu corpo docente, tem a possibilidade de promover mudanças positivas na atual conjuntura em que se apresenta o Ensino Médio no Brasil.

Dessa maneira o ProEMI, busca diminuir essa distância entre o aluno e o currículo escolar no Ensino Médio, promovendo um estreitamento do aluno com a escola através de projetos que aproxime mais a realidade do estudante com os conteúdos trabalhados na escola.

Redesenho curricular em escolas que utilizaram o ProEmi com fins interdisciplinares

Destacaremos algumas escolas que redesenharam seus currículos para atender as diretrizes do programa ProEMI, de acordo com MEC (2015).

No Colégio Estadual Barão de Mauá, em Aracaju- SE⁴ que aderiu ao ProEMI em 2009, com uso de recursos tecnológicos e projetos interdisciplinares procurou fazer as aulas mais atrativas propiciando interação entre os alunos e mais tempo de permanência dos mesmos na escola, atividades como excursões também foram implementadas após a adesão ao programa. Em 2014 por ocasião da realização da copa do mundo no Brasil para criar o projeto Antes de Conhecer o Mundo, Vamos Conhecer nossa Cidade, que envolveu turmas do primeiro ano. O patrimônio cultural foi o principal conteúdo. Visitas aos museus da cidade e apresentação, a outras turmas, de trabalhos sobre monumentos históricos, por meio de dança, música e comidas típicas, foram algumas das atividades.

Na Escola Estadual Professor Rodoval Borges Silva, em Santana, município da região metropolitana de Macapá, Amapá,⁵ que aderiu ao ProEMI em 2010, o programa tem sido bem aceito por professores e alunos.

Oficinas de teatro, música e dança, aulas de futsal, voleibol, informática, momentos para leitura e realização de experiências científicas são algumas das atividades do programa. Em 2014, a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável tiveram destaque no ProEMI, com a realização de trabalho de campo na reserva particular de patrimônio natural, Revecom é uma área de mata junto ao Rio Amazonas, em Santana. O trabalho teve o sentido de aproximar teoria e prática. Na fase inicial, chamada de pré-campo, os professores sugeriram formas interdisciplinares de desenvolvimento do trabalho. Também foram realizadas aulas expositivas para discutir o tema a partir de diferentes abordagens disciplinares - história, sociologia, geografia, química, física e biologia. Na etapa denominada de campo ocorreu a aula prática, com participação de alunos, professores e funcionários da reserva Revecom. No pós-campo, foram realizadas palestras, exposição fotográfica e atividades de sensibilização da população no entorno da escola.

⁴ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=21131:acoes-diversificadas-motivam-estudantes-de-escola-sergipana>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

⁵ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=21099:escola-oferece-atividades-que-ajudam-a-motivar-estudantes>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

Na Escola Estadual de Ensino Básico Poncho Verde, no município gaúcho de Panambi- RS.⁶, desde fevereiro de 2014. Por meio dos projetos de leitura Autor na Escola e Momento Ler, mais de 500 estudantes do ensino médio politécnico, dos turnos diurno e noturno, teve oportunidade de ampliar conhecimentos e melhorar o vocabulário, além de reparar a mente para o estudo das disciplinas escolares. O aprofundamento de temas relacionados a preconceito e assuntos do cotidiano e o cultivo do respeito com os autores e suas obras foram outros benefícios. As primeiras ações começaram em fevereiro, a partir do contato da escola com a editora para a escolha e a compra dos livros e a divulgação do projeto na comunidade escolar. Em seguida, houve a formação de um grupo interdisciplinar e foi feita a entrega das obras aos alunos do ensino médio. No decorrer do ano, a escola foi visitada pelos autores Walmor Santos, Maria Inez Flores Pedroso, Orlando Fonseca e Pablo Moreno, na oportunidade os alunos ganharam obras literárias e conheceram os autores das obras.

Colégio Estadual Parque dos Buritis, em Goiânia⁷, iniciou às atividades do ensino médio inovador em 2012. Por meio da leitura de um periódico, buscando o desenvolvimento de competências e habilidades em língua portuguesa, matemática e outras disciplinas a partir da leitura, elaborou um projeto por nome Jornal no Mural que contribuiu para o aperfeiçoamento da leitura, interpretação e produção de textos. Também permitiu aos estudantes conhecer diversas formas de linguagem e aprimorar o vocabulário, nesse projeto professores de todas as disciplinas adotaram a leitura do jornal, cada um de acordo com o contexto do conteúdo, além do projeto Jornal no Mural, foi realizado também projetos de monitoria, acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem, futsal e passeios educativos a cidades históricas.

Escola Estadual Sebastião Dias Ferraz, no município de Tupaciguara em Minas Gerais⁸, aderiu ao ProEMI em 2013, planejou para 2014, para a turma do 1º ano do ensino Médio e subsequente aos demais anos, a oferta de empreendedorismo e gestão, meio ambiente e recursos naturais e tecnologia da informação.

⁶ Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/02/incentivo-a-leitura-e-foco-de-programa-em-escola-gaucha>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

⁷ Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/02/leitura-de-jornais-contribui-para-o-aprendizado-em-escola-de-goiania-go>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

⁸ Disponível em: <http://eesdfblog.wordpress.com/sobre/a-escola/>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

Considerações

“As políticas de educação são produzidas para atender as demandas sociais de um determinado tempo histórico” (Silva, 1997, p.13).

O Ensino Médio no Brasil está sendo alvo de bastante discussão, pois vemos certa urgência em modernizar e alcançar melhores resultados na qualidade do ensino nessa etapa da educação básica e com esse intuito o governo promoveu a mudança no Currículo do Ensino Médio. Concluímos que o ProEMI foi criado para dar as escolas uma oportunidade de redesenharem seus currículos, com elaboração de atividades interdisciplinares que contribuísse para a melhor formação dos alunos e os fizessem permanecer maior tempo na escola.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação Integral**. Disponível em: <http://educacaointegral.mec.gov.br/proemi>. Acesso em 30 de mai. de 2017.

_____. **Ensino Médio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=21131:acoes-diversificadas-motivam-estudantes-de-escola-sergipana>. Acesso em 30 de mai. de 2017.

_____. **Ensino Médio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=21099:escola-oferece-atividades-que-ajudam-a-motivar-estudantes>. Acesso em 30 de mai. de 2017.

_____. **Educação**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/02/incentivo-a-leitura-e-foco-de-programa-em-escola-gaucha>. Acesso em 30 de mai. de 2017.

_____. **Educação**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/02/leitura-de-jornais-contribui-para-o-aprendizado-em-escola-de-goiania-go>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

ESCOLA ESTADUAL SEBASTIÃO DIAS FERRAZ. Histórico. Disponível em: <http://eesdfblog.wordpress.com/sobre/a-escola/>. Acesso em 30 de mai. De 2017.

FAZENDA, I.C. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Ed. Cortez. 1991.

GÓMEZ, A. L. P; SACRISTÁN J.G. **Comprender e transformar o ensino**. Artmed, 1998

SAVIANI, Dermeval, **Pedagogia Histórico Crítica: primeiras aproximações**. 11.ed. Ed. Campinas 2011.

SILVA, Ademir Alves. **Política Social e Política Econômica**. In: Serviço Social e Sociedade, nº 55. São Paulo: Cortez, 1997.

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. **Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política**. Petrópolis: Vozes, 1996.

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE CYBERBULLYING CONTRA MULHERES: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tainá Rodrigues Roque¹, Deborah Vieira dos Santos², Gabriel de Melo Neto³, Marcos Jungmann Bhering⁴

^{1, 2, 3, 4}Instituto Federal Goiano Campus Avançado Catalão.

¹taina.roque@hotmail.com, ²deborahvieiradossantos@yahoo.com.br, ³gabriel.melo@ifgoianos.edu.br,

⁴marcos.bhering@ifgoiano.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

A tecnologia e a disseminação da internet pelo mundo vêm mudando o modo como as pessoas se relacionam e convivem socialmente. A instantaneidade de envio de mídias gerais nesse ambiente virtual tem tomado conta do cotidiano de uma parcela da população brasileira e mundial. Mesmo tendo facilitado a vida de muitos, essas áreas digitais de comunicação estão dando abertura para crimes virtuais, os cibercrimes. O projeto buscou compreender como esses crimes eram realizados, quais as consequências provocadas e como atinge as alunas do Instituto Federal Goiano-Campus Avançado Catalão. Procuramos, por meio de oficinas sensibilizadoras e ações extracurriculares, desenvolver formas de conscientização sobre essa violência.

Palavras-chave: Cibercrime, Cyberbullying, Internet, Direitos humanos.

Contexto do Relato

O projeto de pesquisa, desenvolvido no IF Goiano – Campus Avançado Catalão, realizou um estudo no âmbito dos cibercrimes durante os anos de 2015 a 2017. O projeto avaliou os tipos de crimes, como eles são praticados na internet, quais os perfis das vítimas e dos agressores, os tipos de casos e a quantidade dos mesmos relatados. Também estudou as leis existentes, a forma como são aplicadas, se há projetos de leis que se encontram em vigor e se as mesmas são devidamente cumpridas.

O projeto visou ajudar e orientar a população sobre esses tipos de crime, tendo em vista que a internet é uma tecnologia relativamente recente e muitos ainda não sabem utilizá-la sem correr certos riscos. Buscou-se então, saber como ocorria o apoio às vítimas e se haviam delegacias especializadas nesses casos.

Tais pesquisas em relação a cibercrimes encontraram espaço de diálogo com outros projetos em andamento dentro do Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Catalão. Durante o primeiro semestre de 2017, alunos do primeiro ano fizeram comentários constrangedores que ofenderam algumas de suas colegas de classe. Esses comentários foram feitos através de um aplicativo de mensagem, e recebido no grupo de uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Um dos orientadores do projeto, informado por uma de suas bolsistas, logo contatou os outros integrantes, para que fosse feita uma intervenção.

Imediatamente antes, foi realizada uma pesquisa de casos de mulheres que sofreram violência através da internet (INSTITUTO PATRÍCIA GALVÃO, 2015), com ênfase no *cyberbullying* contra mulheres, assim como foi realizada uma entrevista com a delegada da Delegacia Especializada ao Atendimento à Mulher da cidade de Catalão, Goiás. Na ocasião obteve-se uma série de dados sobre violência a mulher na cidade, considerados alarmantes, destacando-se em muito dos demais registros de ocorrência na cidade.

Com vistas a uma melhor conscientização e comunicação com os fatores relacionados com o tema cibercrimes, assumiu-se o intuito de demonstrar aos alunos o quão complicado é a situação acima apresentada, uma vez que na maioria das vezes os responsáveis não se importam, não dão valor ao ocorrido ou nem mesmo ficam sabendo. Entretanto, os danos causados as vítimas podem são irreversíveis e letais, (BEZERRA, 2015) e os números do *cyberbullying* são altos e necessitam de uma melhor atenção. Nesse contexto vale destacar que:

Em 8 anos, a SaferNet recebeu e processou 3.606.419 denúncias anônimas, envolvendo 585.778 páginas (URLs) distintas escritas em 9 idiomas e hospedadas em 72.739 hosts diferentes, conectados à Internet através de 41.354 números IPs distintos, atribuídos para 96 países em 5 continentes. Ajudou 9.577 pessoas em 24 estados e foram atendidos 914 crianças e adolescentes, 1098 pais e educadores e 7326 outros adultos em seu canal de ajuda e orientação. (SAFERNET, 2010)

Em função dos dados coletados foi realizado um debate com os alunos das turmas de primeiros anos da escola com o tema violência de gênero, envolvendo um professor, seis bolsistas ligados a três projetos de pesquisa e extensão distintos e um público alvo com cerca de 80 estudantes.

Detalhamento das Atividades

Para o desenvolvimento da atividade com os alunos, foi feito um planejamento através de um roteiro semiestruturado com perguntas abertas, seguindo as orientações presentes em Ludke e André (2013). Este mesmo processo foi utilizado na entrevista realizada com a Delegada da polícia civil na delegacia de Atendimento Especializado a Mulher da cidade de Catalão, nome Alessandra Maria de Castro, quando, como já pontado acima, foram coletados os dados apresentados na oficina. As perguntas feitas na entrevista foram para a delegada Alessandra Maria de Castro foram:

- 1) A senhora poderia nos informar sobre a sua trajetória acadêmica e profissional na área da Justiça, com destaque para a sua inserção na proteção às mulheres?
- 2) A senhora poderia falar um pouco da história e do surgimento da Delegacia de Amparo à Mulher em Catalão?
- 3) Quais os crimes contra a mulher mais frequentes na cidade?
- 4) Desde quando os crimes pela internet começaram a surgir na cidade?
- 5) Qual dimensão destes crimes diante da totalidade de crimes contra a mulher em Catalão?
- 6) Quais os crimes digitais mais frequentes? Há algum período específico em que esses crimes aumentam?
- 7) Quais os meios utilizados para rastrear os crimes e os criminosos?
- 8) Em qual lei são enquadrados esses tipos de crimes?
- 9) Qual tipo de punição frequentemente ocorre?
- 10) Quantos casos mais ou menos, por ano ou por mês, são registrados na DEAM?
- 11) Houve algum período em que você esteve na função de delegada, de alta incidência de crimes contra a mulher e, especificamente, nos meios digitais?
- 12) E os casos não registrados? Há algum conhecimento sobre eles?
- 13) Qual o perfil das vítimas em cada um desses crimes?
- 14) Qual o perfil dos criminosos em cada um desses crimes?
- 15) Qual o procedimento adotado pela polícia nos casos de crimes digitais contra as mulheres?
- 16) Há acompanhamento psicológico das vítimas?
- 17) A senhora lida com crimes contra as populações homossexuais? Já chegaram crimes que lidam com esse segmento da população junto à delegacia? (CASTRO, 2017)

Após os subsídios obtidos com a referida entrevista e a obtenção de dados alarmantes na cidade, a oficina foi realizada em horário de aula, nas próprias salas de aulas, e durou aproximadamente 1h40min em cada turma. Apesar dos três projetos unidos, o enfoque era apenas um: sensibilizar os estudantes quanto os diversos tipos de violência de gênero nas escolas.

Nas duas turmas a discussão foi iniciada perguntando aos alunos: “O que é violência?”, e, em resposta, eles informaram o que pensavam. Em seguida foi apresentada uma série de imagens, todas sobre violências. As imagens inicialmente eram de agressões físicas, e por fim imagens de mensagens ofensivas. Foi questionado se aquelas últimas imagens, com textos que ofendiam as mulheres, não incomodavam as meninas ali presentes. Na segunda turma elas disseram que não, falaram que era apenas uma brincadeira; na primeira turma a resposta já foi um pouco diferente, algumas alunas se sentiram ofendidas; Em ambas as turmas, foi mostrado o porquê daquelas imagens serem ofensivas, e argumentado sobre a necessidade de conscientizar de que tais “brincadeiras”, nada mais são do que atitudes ofensivas contra mulheres. (COSTA, CARDOSO, MEDINA, 2015)

Foi apresentado os tipos de violência que existem contra mulher, dados sobre abusos e feminicídio, além das maneiras de diminuir uma mulher e onde isso é mais recorrente. Mostrou-se casos de mulheres que foram ameaçadas e difamadas e o meio pelos quais os agressores agiram, em especial a internet. Por intermédio desse caso, fez-se uma discussão sobre como deve-se agir em situações parecidas com a da vítima, as leis que as protegem, como se prevenir para esse tipo de crime não acontecer.

Como o tema da oficina era violência de gênero, foi abordado o assunto sobre a violência que os homossexuais vivem, principalmente nas grandes cidades. Pediu-se para que quem se sentisse a vontade, contasse fatos ocorridos que os alunos sabiam sobre violência e a partir desses fatos debateu-se sobre o tema.

Análise e Discussão do Relato

Os resultados não atingiram as expectativas dos envolvidos no projeto, a atitude dos alunos em relação à violência que vinha ocorrendo na turma continuou sendo as mesmas. Porém trata-se de um trabalho de longo prazo para se desenvolver para se obter bons resultados. Hoje os alunos já tem uma melhor noção da grande abrangência sobre crimes e violência à mulher.

Essa experiência mostrou que ainda encontra-se muito preconceito relacionado as mulheres e seu papel na sociedade, assim como aso os homossexuais. A experiência em sala de aula mostrou que esse é um assunto deve ser abordado diariamente nas aulas e requer amplas e permanentes discussões para amadurecer a ideia e continuar o processo de conscientização na sala para dali sair cidadãos éticos com moral e decência.

Para os participantes do projeto, essa experiência ampliou os conhecimentos sobre o *cyberbullying* e a partir das histórias ali apresentadas e houve uma sensibilização para com as vítimas.

Considerações

O *cyberbullying* é um tipo dos muitos crimes cibernéticos existentes, e mesmo sendo uma nova forma de ofender, intimidar e oprimir uma pessoa, em especial as mulheres e homossexuais, os seus casos vem crescendo exponencialmente por meio da democratização dos meios das Tecnologias de Informação e Comunicação. (SAFERNET, 2010) E, no contexto da *World Wide Web*, suas consequências podem ser irreversíveis. Infelizmente esses casos não recebem a devida atenção, são menosprezados pela imprensa e até mesmo pela sociedade que devia dar apoio aos seus.

Referências

BEZERRA, Alyne Andrade. “A Violência Psicológica contra a mulher”. **E-GOV: Portal de e-governo, inclusão digital e sociedade do conhecimento**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/viol%C3%A2ncia-psicol%C3%B3gica-contra-mulher-na-internet/> Acesso em: 18 de maio de 2016.

CASTRO, Alessandra Maria de. **Entrevista realizada por ocasião do projeto Panoramas dos Crimes Cibernéticos**. 2017.

COSTA, Augusto Infante Ribeiro da; CARDOSO, Helena Vieira; MEDINA, Patrick Jamnes. “Na Rede Social: Os movimentos sociais na atualidade”. **Mosaico Social - Revista do Curso de Ciências Sociais da UFSC**. Ano XII, n. 07, mar.2015. Disponível em <http://cienciassociais.ufsc.br/files/2015/03/Texto-14-Na-Rede-Social.pdf> Acesso em: 21 mai.2017.

INSTITUTO PATRÍCIA GALVÃO. “Violência de Gênero na Internet”. In **Agência Patrícia Galvão**, 2015. Disponível em: <http://www.agenciapatriciagalvao.org.br/dossie/violencias/violencia-de-genero-na-internet/> Acesso em 18 de maio de 2016.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: GEN/EPU, 2013.

SAFERNET BRASIL. “Mulher é principal vítima de crime virtual” In **Safernet Brasil: Jornalistas**, 2010. Disponível em: <http://www.safernet.org.br/site/noticias/mulher-%C3%A9-principal-v%C3%ADtima-crime-virtual> Acesso em 17 de maio de 2016.

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID-QUÍMICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE ITUIUTABA-MG NA VISÃO DOS ALUNOS

Iago Ferreira Espir¹; Vilmar Mendes de Castro²; Isabela de Souza Dias³; Rodolfo de Pontes Figueira⁴; Adriana Vilela da Costa⁵; Alexandra Epoglou⁶

^{1,2,3,4}Universidade Federal de Uberlândia

⁵Escola Estadual Antonio Souza Martins

²Universidade Federal do Sergipe

¹iago.espir@ufu.br, ²vilmar_mendescastro@hotmail.com, ³isabeladias97@gmail.com, ⁴rodolfopontesfigueira@hotmail.com, ⁵adriana.vcosta@yahoo.com.br, ⁶epoglou@gmail.com

Linha de trabalho: Outra.

Resumo

Este trabalho consiste em investigar as contribuições do PIBID – química em uma escola da região do triângulo mineiro, especialmente localizado na cidade de ITUIUTABA (MG). Foi aplicado um questionário com cinco perguntas sobre a importância do PIBID – Química na escola Estadual Antônio Souza Martins, conhecido como Polivalente, cuja finalidade é saber se o pibid está contribuindo para a formação dos estudantes na disciplina de química e se os estudantes estão conseguindo aprender a disciplina, tendo os bolsistas por perto para os auxiliarem em diversas atividades realizadas na escola.

Palavras-chave: Aulas de Química; PIBID; Ensino Médio.

Contexto do Relato

É comum observarmos que estudantes do ensino médio não compreendam os motivos para estudar e ensinar Química e, ainda, geralmente apresentem dificuldades em compreender alguns conceitos científicos, especialmente nas disciplinas que compõem as ciências exatas (Química, Física e Matemática). Nota-se, a partir de observações das aulas (atividade comum dos bolsistas do PIBID), que a disciplina Química é vista como pouco interessante pelos alunos em geral, sendo até mesmo considerada das mais difíceis, mesmo esta ciência apresentando um corpo de conhecimentos que pode contribuir para o desenvolvimento do senso crítico e para compreensão de fenômenos que ocorrem a todo o momento em nosso

cotidiano. Desta maneira, é importante estudar Química para o desenvolvimento de uma visão crítica de mundo, possibilitando analisar, compreender e principalmente utilizar o conhecimento construído em sala de aula para a resolução de problemas sociais e relevantes para a sociedade.

Nessa direção, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui um programa de política pública que objetiva, entre outros aspectos, contribuir com a formação de futuros docentes, promovendo o diálogo cooperativo com professores em exercício, enfatizando a escola como espaço formativo para que possam desenvolver e aplicar diferentes estratégias de ensino (CLÍMACO, NEVES e LIMA, 2012). Com este programa, almeja-se não somente a melhoria da formação inicial e continuada do docente (além de melhoria dos supervisores), mas também a melhoria da escola em aprendizagem dos alunos, qualidade de ensino etc. A Diretoria da Educação Básica Presencial (DEB) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), agência de fomento responsável pelo PIBID, revela que em 2011 este programa chegou a quase 100 instituições de ensino superior (IES) (CAPES, apud SILVA e MARTINS, 2014), alcançando assim várias escolas de educação básica através desta parceria Capes-IES-Escolas.

Nesse contexto, o PIBID vem demonstrando ser um programa de sucesso, no sentido de contribuir para a permanência dos licenciandos bolsistas nos cursos de licenciatura, bem como o diálogo e a valorização do professor em exercício na rede pública de ensino (CLÍMACO, NEVES e LIMA, 2012). De acordo com o detalhamento do subprojeto do Pontal, as atividades desenvolvidas no PIBID têm por finalidade proporcionar aos bolsistas uma formação inicial fundamentada a partir da prática como pesquisa; contribuir para a formação continuada dos professores do ensino médio; e possibilitar aos alunos do ensino médio a oportunidade de experimentar metodologias diferenciadas que auxiliem na compreensão de conteúdos químicos, articulando, dessa forma, ensino, pesquisa e extensão (STANZANI, BROIETTI e PASSOS, 2012).

O PIBID, atuante como subprojeto Química-Pontal (Ituiutaba-MG), se mostra presente na Escola Estadual Antônio Souza Martins (Polivalente) desde abril de 2014, sendo que antes desta data, iniciou-se o projeto vigente no curso em várias escolas da cidade. A partir disto e das reflexões acerca da importância do projeto para escolas e licenciandos, o objetivo deste trabalho é verificar a importância do PIBID na referida escola e analisar como o projeto tem

contribuído para auxiliar os estudantes na disciplina de química avaliando o rendimento destes alunos na escola.

Detalhamento das Atividades

O presente trabalho consiste numa pesquisa qualitativa com um total de 20 alunos, estudantes das 4 turmas de 2º ano e das 3 turmas de 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Antonio Souza Martins (Polivalente), na cidade de Ituiutaba-MG, onde os autores do trabalho atuam como bolsistas do PIBID.

Para a realização da pesquisa, foram aplicados questionários para os alunos da escola, de acordo com dois critérios: O primeiro é que fossem alunos que já estudaram na escola em anos anteriores e, conseqüentemente, já observaram/participaram de atividades desenvolvidas/orientadas pelos bolsistas do projeto; o segundo foi pela escolha dos professores na sala de aula. Nestes questionários, havia perguntas sobre as atividades já realizadas pelo PIBID-Química que contribuíram com a formação dos alunos, atividades atuais que contribuem e sugestões dos alunos acerca de ações que eles acham interessantes de o projeto realizar na escola com eles.

Pelo fato de se buscar informações acerca de atividades dos anos anteriores, preferiu-se a não aplicação do questionário para alunos que não estavam na escola nos anos anteriores, assim não contando com a participação dos alunos do 1º ano do Ensino Médio, que não tiveram contato com o projeto anteriormente (o PIBID-Química atuou majoritariamente no EM regular ao longo dos anos na escola). Buscaram-se, ainda, respostas de vários alunos diferentes e várias turmas diferentes, por isso tendo abordado alunos de todas as turmas de 2º e 3º ano do matutino na escola, para haver mais opiniões distintas por parte dos alunos.

A escolha pelo questionário como instrumento de coleta de dados se deu pelas vantagens que este apresenta, como i) garantia de uniformidade nas respostas, ii) garantia de anonimato e iii) ao participante da pesquisa, a oportunidade de tempo para formular suas respostas às questões propostas (CHAER, DINIZ, RIBEIRO; 2011, p. 259). Para a análise deste questionário, a opção adotada foi observar as respostas dos alunos questão por questão, agrupando suas respostas por semelhança, separando algumas respostas por ano ou trazendo um destaque pontual, quando necessário (se o destaque for de um aluno em específico, o aluno é identificado por um número, em vez do nome, a fim de manter o anonimato do aluno).

Com este presente trabalho, busca-se ter um feedback das atividades do PIBID na escola, afim de saber quais atividades estão surtindo efeito, quais não estão e o que mais pode ser feito por parte dos bolsistas do projeto na escola.

Análise e Discussão do Relato

Os questionários consistem em 5 perguntas sobre a atuação do PIBID na escola, na visão dos alunos; As respostas foram organizadas e analisadas por questão, separando ou destacando as respostas por ano quando necessário. Para identificação de algum aluno em específico, adotou-se uma numeração de A1 a A20, sendo que vinte alunos, ao todo, responderam o questionário.

Quais são as suas impressões do PIBID de Química na escola?

Esta pergunta busca coletar impressões gerais dos alunos acerca do PIBID-Química na escola. Nesta, 19 dos 20 alunos indicaram a presença do PIBID na escola como “boa” ou “interessante”, alegando que os bolsistas auxiliam a sanar as dificuldades e as dúvidas dos alunos, tanto nas aulas como em outros momentos (acredita-se aqui que estariam citando o horário de monitoria para os alunos, que é uma atividade corriqueiramente realizada pelos bolsistas na escola).

A partir destas respostas, pode-se considerar que o projeto tem alguma influência na escola, pelo menos por parte dos alunos. Os bolsistas têm se destacado no tocante a tirar dúvidas dos alunos e ajudá-los em suas dificuldades na compreensão da matéria junto com a professora dentro da sala de aula e no período da monitoria, ou seja, sem a professora dando uma ênfase maior nas principais dúvidas não compreendidas em sala de aula. Vale destacar também que os alunos sabem o que é o PIBID e quais as suas ações na escola, não os confundindo com estagiários (em algumas escolas onde os autores do trabalho já atuaram como bolsistas, foi comum vivenciar momentos onde os alunos das referidas escolas confundiram os bolsistas do PIBID com estagiários, o que provavelmente se deu pelo fato de os estágios realizados tenham extensos momentos de observação de aula e uma das atividades onde os bolsistas mais têm contato com os alunos seja nas observações de aulas do PIBID).

A única resposta diferente das outras 19 é de um aluno do 2º ano que identifica os bolsistas do PIBID apenas como “auxiliares do professor”. Isso se deve, provavelmente, pelo

fato de os bolsistas estarem periodicamente na sala de aula, juntamente com a professora. Tal atividade acontece como parte das ações do PIBID nas escolas; estes acompanham o professor para observação das aulas e do espaço escolar, além de tira-dúvidas em aulas de exercícios. Em muitos casos, os bolsistas auxiliam a prática educativa, como a realização de atividades experimentais, a orientação de grupos de trabalho etc.

Seu desempenho em Química melhorou com o auxílio do PIBID?

Nesta questão busca-se saber dos alunos se a presença do PIBID-Química melhorou o desempenho dos alunos tanto em aprendizagem quanto em suas notas. Aqui, 14 alunos dos 20 disseram que os bolsistas realmente ajudaram no desempenho na matéria, principalmente nas monitorias e tirando dúvidas que surgem durante as aulas. Desse grupo, uma aluna chegou a citar um “valor percentual” na matéria, provavelmente comparando suas notas antes e depois de buscar alguma ajuda dos bolsistas. Esta aluna, A10, diz ter melhorado em 80% na matéria.

Outra aluna, A4, cita que eles a ajudaram no período da Olimpíada Mineira de Química, organizada anualmente pela UFMG e abrange todas as escolas de ensino médio interessadas na Olimpíada. Durante o período de preparo para a prova, os bolsistas do PIBID ofereceram horários separados de monitoria para os alunos classificados. Também foram responsáveis pela organização da primeira fase na escola (onde normalmente cada escola faz a sua primeira fase como forma de seleção, foram os bolsistas quem fizeram a seleção elaborando, aplicando e corrigindo as provas e oferecendo momentos de monitoria separados para os interessados em fazê-la).

Os outros 6 alunos responderam que não participam muito das atividades feitas pelo PIBID na escola, então não responderam nem sim, nem não. Um deles alega ser por falta de tempo. Outra aluna diz que quer passar a participar. Uma terceira, já do 3º ano (A20), alega ter facilidade em Química, por isso não participa de monitorias, mas diz que ajuda muito os outros alunos, ideia também citada por um aluno do 2º ano.

Percebe-se com estas respostas que o PIBID contribui com a formação dos alunos no tocante às monitorias e tira-dúvidas durante as aulas, tanto é que até mesmo alunos que não participam desses momentos notam melhoras nas notas e na aprendizagem dos colegas de sala que participam dos momentos citados. Em contrapartida, sente-se uma falta de outras

atividades, no caso iniciativas dos bolsistas em trazer outras atividades para as aulas de Química. Com isso, percebe-se que o PIBID já contribui bastante com a escola, mas ainda pode melhorar.

Você acha que os bolsistas do PIBID contribuem/contribuíram para sua formação?

Para esta pergunta buscou-se saber se os bolsistas enquanto membros ativos na escola ajudam de fato os alunos em sua vida escolar, além de buscar saber se há uma visão mais intimista dos bolsistas por parte dos alunos. Dos 20 alunos, 18 confirmaram que há sim uma contribuição do PIBID na formação deles – lembrando que na questão anterior 6 alunos disseram não participar normalmente das atividades do PIBID, pode-se concluir que até mesmo estes veem alguma contribuição dos bolsistas para sua formação. Dos outros 2 alunos, um só cita uma ajuda do PIBID aos “que os procuram” e uma aluna só respondeu “um pouco”.

Quais atividades o PIBID desenvolve na escola que te ajudam/ajudaram?

A 4ª pergunta busca saber quais atividades realizadas pelo projeto auxiliam na formação dos estudantes e se há alguma atividade que não está surtindo efeito. Nesta pergunta, 4 alunos comentaram que não participam, por falta de tempo ou não ter tantas dificuldades. Em contrapartida, 10 alunos citaram as monitorias e tira-dúvidas nas aulas de exercícios e os outros 6 alunos citaram atividades experimentais, tanto alunos do 2º ano quanto do 3º ano. Pode-se notar nestas respostas, pela primeira vez, a presença de outras atividades além das monitorias e tira-dúvidas, porém as poucas citações levam a concluir que ainda é necessário investir em mais atividades diferentes na escola, para que o aluno se sinta motivado a aprender mais sobre a disciplina de química e os bolsistas a cada dia mais se esforçando para trazer novidades.

Que ações poderiam ser desenvolvidas para o PIBID auxiliar mais os alunos na escola?

Esta pergunta foi mais objetiva, buscando dos alunos uma lista de atividades que poderiam ser desenvolvidas pelo PIBID-Química para melhorar as suas aulas e seu desempenho na disciplina. Dos 20 alunos, 1 aluno do 2º ano deixou a última pergunta em branco e dois alunos também do 2º ano disseram que o PIBID já está ajudando muito, não citando outras atividades a serem realizadas.

As ideias trazidas pelos alunos (tabela 1) representam uma avaliação da presença do PIBID na escola, além de ser um auxílio quanto ao que pode ser feito na escola. As respostas dos alunos não significam obrigatoriamente que o PIBID trabalhará da forma citada, porém acredita-se que é possível considerar novas ideias para o plano de atividades planejado a partir das citações. Como a pergunta era aberta, a somatória das respostas pode ser superior a 100% dos alunos.

Tabela 1: Atividades a serem desenvolvidas pelo PIBID-Química no Polivalente, segundo os alunos da escola.

Atividades citadas	Nº de citações
Horários mais flexíveis de monitoria (ter também à noite)	2
Atividades experimentais	6
Mais aulas/ horários de monitoria ao longo da semana	5
Aulas de vídeo	1
Ajudar mais durante as aulas	3
Atividades a mais	2
Eventos (feiras, oficinas, minicursos etc.)	3
Aulas em campo	1

A partir das respostas dos alunos, algumas considerações precisam ser feitas acerca das atividades do PIBID: A primeira é que muitos dos alunos da escola veem o PIBID como um algo diferente que pode ajuda-los nas matérias e fazer mais atividades diferentes do que já é feito nas aulas durante as semanas; Outra consideração é que apesar dos bolsistas já trabalharem oferecendo momentos diferentes de auxílio aos alunos em suas dúvidas, percebe-se que não contemplam todos os alunos, por falta de tempo destes ou falta de intensidade dos bolsistas em algumas atividades.

Conclusão

A partir da referida pesquisa, podemos concluir que o PIBID-Química da Escola Estadual Antônio Souza Martins (Polivalente) vêm apresentando resultados positivos desde Abril de 2014, data esta em que se iniciaram as atividades na escola.

Os estudantes da escola afirmaram que o PIBID os auxilia bastante fazendo com que suas notas e seus desempenhos melhorassem significativamente.

Através do questionário, feito pelos bolsistas e aplicados aos alunos, as respostas obtidas foram positivas, na maioria das vezes, e poucos alunos não responderam ou não souberam responder as perguntas sobre as atividades e o auxílio que o pibid trouxe à escola.

Muitos alunos reconheceram que o PIBID foi muito importante e os ajudaram a melhorar na escola com a ajuda em sala de aula, com os exercícios e também nas monitorias. Alguns alunos afirmaram que não participam muito das atividades porque não possuem dúvidas na disciplina ou não podem participar por questão de falta de tempo e sugeriram algumas atividades extras como: a extensão do horário da monitoria para o período do noturno, ou mais intensidade por parte dos bolsistas nas atividades em sala de aula.

Foi cobrado também pelos alunos mais atividades, como as atividades experimentais, onde o estudante sai daquela velha realidade em sala de aula, onde o professor segue o método tradicional de ensino e passa uma grande quantidade de informação e o aluno deve absorver estas informações e devolvê-las em um evento futuro que ocorre nas escolas, chamadas de provas ou avaliações.

Após essas avaliações, o aluno tem a oportunidade de frequentar a monitoria e aproveitar para tirar todas as dúvidas que restaram da prova e verificar em que parte do exercício não soube fazer, tendo o auxílio dos bolsistas do PIBID. Assim, com a frequência na monitoria e nas aulas, há grandes chances do aluno se sair bem na próxima avaliação.

Outra atividade muito interessante e que podemos desenvolver em um evento futuro na escola são feiras de ciências e minicursos que foram também pedidos pelos estudantes da escola. Estas atividades podem proporcionar que os licenciandos bolsistas saibam relacionar o conteúdo da química envolvido com o cotidiano dos estudantes, pois o aluno saberá relacionar o conteúdo estudado de maneira contextualizada e com isso, a Química poderá a ter um sentido concreto em sua vida deixando de ser algo abstrato e tedioso.

Portanto, verificamos que o PIBID na escola Polivalente está sendo eficaz, mas que pode melhorar cada vez mais para ajudar os alunos com atividades diferentes trazidas pelos bolsistas auxiliando no desenvolvimento dos estudantes, preparando-os para a vida e para o ensino superior.

Referências

- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. **A Técnica do Questionário na Pesquisa Educacional**. Revista Evidência, v. 7, n. 7, p 251 a 266. Araxá, 2011.
- CLÍMACO, J.C.T.S.; NEVES, C. M. C. e LIMA, B. F. Z. **Ações da Capes para a formação e a valorização dos professores da educação básica do Brasil e sua interação com a pós-graduação**. Revista Brasileira de Pós-Graduação. v. 9, n. 16, p. 181-209, 2012.
- SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigada em ações do (PIBID/UFS/Química)**. SCIENTIA PLENA. Vol. 9, nº 7, 2013.
- SILVA, M. G. L.; MARTINS, A. F. P. **Reflexões do PIBID-QUÍMICA da UFRN: Para Além da Iniciação à Docência**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Vol. 36, Nº 2, p. 101-107, MAIO, 2014.
- STANZANI, E. L.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. **As Contribuições Do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Química**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Vol. 34, Nº 4, p. 210-219, NOVEMBRO, 2012.

DATAS COMEMORATIVAS DO CALENDÁRIO ESCOLAR: UMA FORMA DE ENSINAR E APRENDER POR MEIO DA ARTE

¹Shabbina Ribeiro Messina

²Cynthia Tomas Ferreira - Universidade de Uberaba

³Doralice Nery Souza Mello Alves - Universidade de Uberaba

⁴Maria Soledade Gomes Borges - Universidade de Uberaba

¹shabbinato@gmail.com, ²cynthia_niti@hotmail.com, ³doralicenerysm@hotmail.com,

⁴maria.borges@uniube.br

Universidade de Uberaba/PIBID/CAPES/UNIUBE/Escola Municipal Uberaba

Linha de trabalho: Conhecimento e Expressão em Artes

Resumo

Este trabalho relata a experiência desenvolvida em uma proposta interdisciplinar envolvendo arte, alfabetização e datas comemorativas, em escola do município de Uberaba, MG. Apresentamos atividades e intervenções realizadas no 3º ano do Ciclo Inicial de Alfabetização, no 1º semestre de 2017, vinculadas ao subprojeto “Cores, formas, sons e movimento: a presença da Arte no processo de Alfabetização” do Programa de Iniciação à Docência - PIBID - CAPES - UNIUBE. Acreditamos que as representações artísticas envolvendo datas comemorativas e ensino da leitura e escrita, dão maior significado a essas comemorações e permitem a criatividade, liberdade e autonomia, requisitos importantes para a alfabetização.

Palavras-chave: Alfabetização, arte, datas comemorativas.

Introdução

Este trabalho se constitui na apresentação das atividades desenvolvidas durante o ano de 2017, na Escola Municipal Uberaba, em Minas Gerais, por meio do Subprojeto “Cores, formas, sons e movimento: a presença da Arte no processo de Alfabetização” do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência- PIBID, que busca alfabetizar por meio da vivência de experiências artísticas.

Desta forma, dá aos alunos a oportunidade de conhecer a vida de artistas plásticos e vivenciar práticas baseadas na releitura das obras desses artistas e, ainda, fazer o registro escrito e oral sobre a experiência vivenciada.

A proposta foi desenvolvida com um total de cinquenta alunos dos 3º anos do Ciclo Inicial de Alfabetização, onze pibidianos do curso de Pedagogia, duas professoras supervisoras regentes, uma coordenadora da área, uma coordenadora institucional do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), supervisionado pela UNIUBE – Universidade de Uberaba, tendo como mantenedora a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Pretende-se, por meio desta proposta, que os alunos alcancem resultados satisfatórios na alfabetização, compreendendo a importância da leitura e do uso social dela, desenvolvendo a imaginação, a criatividade, o raciocínio lógico de maneira lúdica e prazerosa, por meio do interesse pela arte.

Consideramos que, tanto a arte como as datas comemorativas, podem ser utilizadas como impulsionadoras do desenvolvimento biopsicossocial do indivíduo.

O artista plástico Ricardo Ferrari (2013), ao fazer o convite para a sua grande mostra no Museu Inimá de Paula, intitulada “**Quintais de Ferrari**” nos diz sobre a importância de nós, adultos, não nos esquecermos da criança que fomos um dia:

Nós vamos ficando adultos e esquecemos de um quintal que um dia vivemos. A gente tem esse quintal. E tem uma criança perdida lá dentro. Se eu consigo transmitir isso para as pessoas, pode ser que essa criança volte. Daí, passamos a ver a vida diferente, porque a vida é bela e boa de se viver.

Por meio da arte pode ser desenvolvida a capacidade criativa, interpretativa e expressiva da criança, colaborando para o seu desenvolvimento poético e uma nova maneira de olhar o mundo. Por isso, é importante o professor propiciar momentos para observações e experiências coletivas que envolvam processos criativos e experiências artísticas. Muitas vezes a arte não é prestigiada no ambiente escolar; no entanto ela representa um importante recurso para abordar geografia, história, português, literatura, matemática, ou seja, é uma forma de possibilitar a interdisciplinaridade e resgatar a cultura, favorecendo a apropriação do tempo e espaço em que a criança está inserida. O professor, enquanto mediador da aprendizagem, deve planejar as atividades adequando-as de acordo com a realidade das crianças para que ela se torne prazerosa, significativa ao aluno, como diz Martins (1998, p.57):

A criação artística desvela em imagens – sonoras, visuais, cênicas – o nosso modo singular de captar e poetizar a realidade. Cada um de nós, combinando percepção, imaginação, repertório cultural e histórico, lê o mundo e o reinterpreta à sua maneira, sob o seu ponto de vista, utilizando formas, cores, sons, movimentos, ritmo, cenário...

Por isso ela é tão importante na educação escolar como elemento essencial para a humanização do ser humano. O ensino da arte, relacionado às datas comemorativas, favorece uma observação mais significativa do sentido dessas datas para o processo de aprendizagem das crianças, a desconstrução de estereótipos e a experimentação de atividades que valorizem o lúdico.

Detalhamento das atividades

Inicialmente, realizamos o estudo sobre o tema, o planejamento da proposta a ser desenvolvida e as várias práticas são vivenciadas pelos pibidianos em oficinas que acontecem em reuniões semanais de formação.

Dando início às atividades práticas em sala de aula, os alunos do terceiro ano são sempre incentivados a expressarem o que foi aprendido na semana anterior. Assim é trabalhada a oralidade e, ao mesmo tempo, é avaliado como se concretizou a construção do conhecimento individual e coletivo dos alunos.

Como início das atividades, apresentamos a vida e as obras do artista que vamos relacionar com aquela data comemorativa. Assim, propiciamos aos alunos momentos de construção de conhecimentos relacionados à arte e incentivamos a curiosidade em relação ao conteúdo que vamos explorar com relação ao calendário de festividades escolares. Conforme Lopes (2002 p.97) afirma:

[...] para compreender como as pessoas constroem suas identidades sociais nas salas de aula é necessário focalizar as práticas discursivas com as quais alunos e professores estão envolvidos nas escolas para construir o significado ou o papel da mediação do discurso nas práticas sociais situadas onde atuamos.

A primeira data trabalhada foi o “Dia do Circo”, em março. Exploramos o livro “O Circo” de Roseana Murray; uma poesia foi selecionada pelos alunos, e o artista plástico Ricardo Ferrari que trata deste tema em várias de suas obras, foi o escolhido para o desenvolvimento da proposta. As crianças conheceram a vida do artista e sua grande paixão pelas brincadeiras nos quintais. Observaram as obras do artista e, com mais detalhes, aquelas

que fazem referência ao circo. Em seguida foram incentivadas a fazer uma releitura de algumas das obras para ilustrar a poesia.

Em abril trabalhamos o “Dia do índio” e refletimos com os alunos sobre a necessidade do respeito e valorização da sua cultura. Para enfatizar a expressão artística dos povos indígenas, os alunos utilizaram uma técnica de pintura tomando como referência a cerâmica Marajoara. Assim, as crianças puderam organizar uma bela exposição de seus trabalhos e socializá-los para toda a escola.

Em maio abordamos o “Dia das Mães” tomando como referência o artista Pablo Picasso com suas obras que retrataram várias representações de mães, alegres ou tristes, de acordo com as fases da vida do pintor. Sylvia Orthof, com o poema “Se as coisas fossem mãe” fez parte da proposta. Os alunos fizeram releitura do poema e cada um fez uma estrofe, comparando a sua mãe com algo, conforme é apresentado no poema. Tivemos muito alegria de encontrar poemas lindos, criativos, originais.

Em junho, foi abordado como tema a tradicional “Festa Junina”. A ênfase dada foi à releitura das bandeirinhas de Alfredo Volpi; e com mais um detalhe: nas bandeirinhas as crianças usaram as características da pintura de Lu Morgado (pintora NAIF), que trabalha vários temas populares, incluindo as festas juninas.

Análise e discussão da proposta

Com essas atividades, enfatizamos nossa proposta de relacionar o processo de alfabetização à arte aos eventos comemorativos do calendário escolar. Trabalhamos a literatura e a língua portuguesa e conseguimos estabelecer a interdisciplinaridade incluindo a história e geografia ao explorarmos com as crianças a história de vida dos artistas. Incluímos também questões relacionadas às diferentes culturas como, por exemplo, a arte indígena.

A proposta de abordar conteúdos escolares por meio da arte visa promover uma alfabetização mais significativa na prática educacional incorporando, ao aprendizado, outras fontes que vão além do livro didático, enriquecendo o trabalho tendo em vista uma melhor compreensão do mundo. Além disso, pretendemos estimular o entendimento do significado da cultura escolar, que precisa envolver o pensamento, o sentimento e traduzir-se em diferentes linguagens: oral, escrita, plástica, cênica e musical.

Ao evidenciarmos a importância de usarem a sua imaginação e criatividade, possibilitamos às crianças oportunidades variadas de deixarem de usar os desenhos estereotipados. De acordo com Coletto (2010 p.144)

Por volta dos 09 e 10 anos a criança entra na fase do “eu não sei desenhar”. O professor precisa estar atento à autocrítica que está sendo desenvolvida por ela, ao comparar o real ao que foi produzido, “é comum um número grande de alunos perguntar ao professor se o seu trabalho de Arte está certo ou errado. A noção de aprovação e reprovação é tão forte, que eles se sentem tolhidos e inseguros para se expressar” (BUORO, 2000, p. 36). Nesse momento o professor precisa mostrar à criança que há outras possibilidades de representação e, para isso, pode enriquecer seu repertório através de observações de obras ou figuras, podendo, também, discutir com a classe ou individualmente outras maneiras de representação. O importante é que o professor desafie seu aluno para que ele desenvolva sua poética pessoal.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS,1997 p.14), encontramos a seguinte reflexão sobre a importância da educação através da arte:

A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas.

Desde o início da humanidade o homem, antes mesmo de saber ler e escrever, já se comunicava através de imagens; os desenhos significavam uma forma de comunicação. O contato sensorial é importante para a formação do indivíduo. Como afirma Lowenfeld (1970, p.26 In Nakajima, 2013, p.6)

O contato sensorial com o meio é de grande importância para a formação do ser humano, pois a única via de aprendizagem ocorre pelos sentidos. Quando tocamos em algo, cheiramos, ouvimos ou saboreamos estamos expressando uma participação ativa tornando a aprendizagem significativa. A Educação Artística é a única disciplina que verdadeiramente se concentra no desenvolvimento de experiências sensoriais.

Portanto, segundo Lowenfeld, por meio desse contato sensorial é que a criança constrói a sua relação com o mundo. Assim, ao estabelecermos a relação do processo de alfabetização com as diferentes formas de expressão artística, por meio das quais a criança usa seus sentidos para construir conhecimentos, estamos possibilitando uma ampliação desse processo tornando-o muito mais prazeroso e significativo.

Considerações finais

As atividades relatadas proporcionaram a nós, pibidianos, uma reflexão e mudanças de pontos de vista. Pudemos constatar que, ao oportunizarmos às crianças a criação de suas próprias obras, elas não ficaram presas a estereótipos, tornando-se mais críticas e observadoras. A atividade foi prazerosa e as crianças compartilharam suas experiências.

Ter trabalhado as datas comemorativas relacionadas com a arte nos levou a conhecer a capacidade expressiva das crianças, sua sensibilidade e de sua criatividade, compreendendo ainda que elas, quando estimuladas e bem orientadas, podem criar um universo de possibilidades. Neste sentido, é reconhecível o papel mediador do educador nessas atividades, pois ele é uma pessoa que, reconhecendo as capacidades e percepções das crianças, deve guiá-las por caminhos que favoreçam o seu desenvolvimento; e o trabalho prático com arte favorece esse aprendizado.

Concluimos que as crianças ficaram mais curiosas, mais interessadas e compreenderam a necessidade do uso da leitura e escrita para fazer o registro das suas vivências, dando sentido ao processo de alfabetização. Os alunos aprimoraram a leitura, libertaram-se dos estereótipos e fortaleceram o respeito, a cooperação e a socialização no grupo.

Ainda podemos ressaltar que nosso trabalho não seria tão relevante sem a contribuição das professoras regentes e coordenadora de área, que têm um papel fundamental e determinante, contribuindo para o nosso aprendizado e, conseqüentemente, para desenvolvimento das crianças.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro06.pdf. Acesso em: 04 mai. 2017.
- COLETO, Daniela Cristina. A importância da Arte para a formação de criança. In: **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.3, jan./jul. 2010. Disponível em: www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/35/34 Acesso em: 02 jun. 2017.
- MARTINS, Miriam Celeste et al. **Didática do Ensino da Arte: a Língua do Mundo: poetizar, fruir e conhecer arte**. São Paulo: FTD, 1998.
- NAKAJIMA, Patrícia. A Importância da arte para a alfabetização e para o professor alfabetizador. v.4, nº 1. 2013. In: **Diálogos educacionais em revista**. Disponível em: <http://dialogoseducacionais.semed.capital.ms.gov.br/index.php/dialogos/article/view/75>. Acesso em: 04 jun. 2017.
- QUINTAIS de Ferrari. Exposição. Museu Inimá de Paula. BH. Disponível em: <http://m.guiabh.com.br/evento/quintais-de-ferrari> Acesso em: 06 jun.2017.

DECAIMENTO RADIOATIVO: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

Vânia Cardoso da Silva Morais¹, Renato José Fernandes²

¹Secretaria Municipal de Educação de Patos de Minas, vaniaprod@yahoo.com.br;²Universidade Federal de Uberlândia, renato.jose.fernandes@educacao.mg.gov.br

Linha de trabalho: Ensino de Ciências

Resumo

Durante as aulas de Física do Ensino Médio numa escola pública do município de Patrocínio foi realizada uma atividade multidisciplinar envolvendo os conteúdos de Física, Biologia, Química e História abordando o conteúdo de datação de fósseis antigos utilizando os conhecimentos de decaimento radioativo. Este artigo é um relato de experiência que mostra as possibilidades do trabalho multidisciplinar para atender as necessidades do estudante.

Palavras-chave: Abordagem multidisciplinar, radioatividade, datação por rádio carbono.

Introdução

Para a abordagem de temas que exigem conhecimentos multidisciplinares, conciliar o conhecimento científico e os conhecimentos prévios dos estudantes é desafiador e exige do professor, na sua prática profissional, um aperfeiçoamento e uma ampliação de seus conhecimentos e, conseqüentemente, das oportunidades de aprendizagem dos estudantes. Cada disciplina pode ser encarada como oportunidade de crescimento intelectual e partilha de saberes, na qual a atividade prática, as aulas ou a tarefa desenvolvida na escola podem mostrar ao estudante o que a ciência oferece em favor da humanidade. Dessa forma, a ética, o compromisso e o aprendizado são palavras que devem mover o trabalho e a prática pedagógica docente, para que este seja capaz de realizar com compromisso sua práxis em prol da formação científica, pessoal e educacional do estudante.

As experiências aqui relatadas são de atividades desenvolvidas numa escola pública no município de Patrocínio com estudantes do Ensino Médio, cujo objetivo foi abordar o conteúdo de datação de fósseis antigos pelo método conhecido como datação por rádio carbono, de maneira multidisciplinar. A motivação do trabalho envolvendo diferentes áreas do conhecimento surgiu da necessidade de uma melhor compreensão sobre o estudo de civilizações antigas através da técnica de datação por rádio carbono. O professor de História sugeriu aos estudantes que discutissem com professores de Física e Química como ocorre o

fenômeno, pois é um conhecimento que o profissional da área de ciências humanas não domina.

O conhecimento escolar presente no currículo advém da transposição didática do científico e se estruturam através de disciplinas bem definidas e contém conhecimentos estáveis, onde a Física, a Química, a Biologia e a Matemática são formas de conhecimento sistematizado por especialistas que partilham linguagem, enfoque, objetos e métodos de pesquisa comuns, ou seja, comungam dos mesmos valores, conteúdos e métodos das áreas de referência (PIETROCOLA; ALVES FILHO; PINHEIRO, 2003). O conhecimento deve ser interligado e contemplar assuntos que sejam significativos aos estudantes.

A aprendizagem deve ser foco no Ensino de Ciências, para isso o professor necessita estar atento para que a necessidade e a curiosidade do estudante sejam direcionadas a discussões que levem este estudante a confrontar seus conhecimentos espontâneos e construir novos conhecimentos fundamentados cientificamente. As estratégias de ensino aliadas a ações multidisciplinares favorecem a aprendizagem, principalmente em temas que envolvam maior nível de abstração e dificuldade como os conteúdos de Física moderna.

No geral, as disciplinas do Ensino Médio são fragmentadas e não conversam entre si. Conteúdos comuns a várias disciplinas são apresentados aos alunos como se fossem próprios de cada área do conhecimento. A noção de que se tratam dos mesmos invariantes universais, porém com uma formulação específica de cada área do conhecimento não é deixada clara aos alunos. Por exemplo, o conteúdo energia, abordado por Física, Química, Biologia, Geografia e História é apresentado como se tratasse de uma grandeza específica em cada abordagem e, no entanto, trata-se do mesmo fundamento, porém analisado em suas diferentes formas. Pietrocola, Alves Filho e Pinheiro (2003) apontam as origens dessa fragmentação dos currículos:

É interessante notar que, para muitos, a estruturação eminentemente disciplinar dos currículos escolares advém de sua natureza epistemológica. A organização do saber científico escolar em disciplinas se constituiria em forma canônica de se produzir conhecimento e, por conseguinte, induziria um currículo escolar estruturado disciplinarmente. Nesse particular, vários autores já haviam apontado que as disciplinas escolares não se reduzem ao domínio do saber de referência (Santos, 1989; Chevalard, 1991; Astolfi e Develay, 1995; Goodson, 1997). No entanto, cabe frisar que mesmo se as disciplinas escolares não se reduzem ao saber de referência, mantém com eles uma grande semelhança. (PIETROCOLA; ALVES FILHO; PINHEIRO, 2003, p. 133).

O conteúdo radioatividade, conforme o Currículo Básico Comum (CBC) de Física de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2012), deve ser abordado no 3º ano do ensino médio.

Porém, não há impedimentos para que o conteúdo seja trabalhado na 1ª série deste nível de ensino, assim como não há impedimento de relacioná-lo às demais disciplinas que abordam temas que necessitem desse conceito físico, pelo contrário, enriquece o processo de aprendizagem. Nesse sentido, a aplicação foi feita à 1ª série do Ensino Médio.

Abordagem metodológica

As aulas multidisciplinares foram realizadas em duas turmas de 1ª série, de forma multidisciplinar, pelos professores de Física e História em horários diferentes em cada turma. Cada professor abordou o tema, explicando-o a partir da visão de sua área específica de conhecimento. Como durante a exposição do assunto surgiram dúvidas entre os estudantes que exigiram conhecimentos de Química e Biologia, os professores recorreram à ajuda de outros profissionais. Um professor de química gravou um vídeo abordando as dúvidas levantadas sobre o assunto, que foi exibido nas aulas de Física. Os professores recorreram à profissional com formação em Biologia para discutirem o assunto e repassarem tais conhecimentos aos estudantes. O trabalho realizado foi fundamentado na dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos proposta por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002). Essa metodologia é apropriada para o Ensino de Ciências numa abordagem de temas previamente definidos, de temas geradores, multidisciplinares, interdisciplinares ou transversais, que gera a necessidade de novos conhecimentos (MARENGÃO, 2012). Ela acontece em três momentos distintos: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento.

As atividades foram realizadas em duas turmas da 1ª série, compostas por 25 alunos cada, durante quatro aulas de 50 minutos pelos professores. Na problematização inicial, feita na aula de História, foram apresentadas questões relacionadas aos fósseis, que despertaram nos estudantes a curiosidade de saber como se dava o processo de identificação da época em que o fóssil havia vivido no planeta. A curiosidade dos estudantes foi valorizada na organização do conhecimento feita multidisciplinarmente. Em suas aulas nas turmas de 1ª série, os professores de Física e História, trabalharam a datação de carbono e sua importância no estudo dos fósseis. O professor de história apresentou o contexto histórico do desenvolvimento científico desse processo e alguns conceitos biológicos previamente discutidos com a profissional de Biologia. Já o professor de Física discutiu o processo de datação do carbono em seus aspectos físicos e químicos, conforme citado acima, nestas aulas o conteúdo de Química foi trabalhado utilizando uma gravação em vídeo feita por um professor

de Química, estudante do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. A opção adotada de utilizar gravação em vídeo é justificada pelo fato de não haver um profissional graduado em Química na escola; a atual professora dessa disciplina tem formação em Biologia.

Os conhecimentos acadêmicos devem ter sentido para o estudante, dessa forma foi necessário introduzir o conteúdo radioatividade na 1ª série do Ensino Médio, para dar suporte à busca de entendimento dos estudos históricos de civilizações antigas, atendendo a essa demanda de conhecimentos de conteúdos pré-definidos. O professor, independente de sua formação e dos conteúdos que ministra, deve estar preparado para corresponder às necessidades que os alunos demandarem, inclusive para buscar suporte teórico em outros profissionais, dentro e fora da escola, para a realização de um trabalho multidisciplinar. A Física, em especial, é considerada uma disciplina de difícil entendimento no ensino médio. Heckler (2004) em sua dissertação aponta:

Ao ouvirmos falar da Física do Ensino Médio, a maioria lembra de uma disciplina difícil e complicada. Para parte dos alunos, a Física não passa de um conjunto de códigos e fórmulas matemáticas a serem memorizadas e de estudos de situação que, na maioria das vezes, estão totalmente fora de suas experiências cotidianas. Em geral, estes alunos não fazem uma conexão entre a física aprendida e o mundo ao seu redor. (HECKLER, 2004, p. 10).

Logo, o ensino não deve priorizar a valorização dos significados a protocolos e padrões que pouco contribui para a formação de um cidadão. O ensino praticado deve refletir em aprendizado significativo. Pietrocola, Alves Filho e Pinheiro (2003) afirmam que:

Particularmente a Física escolar tem sofrido a crítica constante de não ser capaz de apreender o mundo cotidiano dos estudantes. A vertente metodológica que se denominou “Física do cotidiano”, fundamentada teoricamente em trabalhos de corrente freiriana (Gref. 1993), reivindicam ensino com maior concessão ao mundo real e em detrimento do mundo teórico-conceitual. (PIETROCOLA, ALVES FILHO, PINHEIRO, 2003, p. 132).

O tema datação de fósseis antigos pelo método de datação por rádio carbono foi considerado nos aspectos históricos, biológicos, físicos e químicos. O professor de física explicou os fenômenos físicos e químicos usando seus conhecimentos em Física e o vídeo do professor de Química. O professor de História abordou as questões históricas, sociais e antropológicas do estudo dos fósseis. Ambos os professores abordaram as questões biológicas amparados pela professora de Biologia que não esteve em sala de aula para esse fim, mas auxiliou os dois professores com seus conhecimentos. A aplicação do conhecimento se deu

através de abordagens posteriores e avaliações que revisaram, algum tempo depois, o tema trabalhado e que verificaram a aprendizagem dos estudantes sobre o tema.

Análise e Discussão do Relato

O objetivo de trabalhar o tema de forma multidisciplinar proposto neste trabalho foi alcançado, através das aulas, onde a datação de carbono foi abordada por dois professores que buscaram conhecimentos das disciplinas de Química e Biologia para fundamentarem as aulas. O tema foi trabalhado de forma multidisciplinar, pois foi discutido num mesmo período de tempo pelos professores de Física e História, que conseguiram por parceria e estudo mostrar a visão de outras disciplinas. O trabalho não foi interdisciplinar devido à incompatibilidade de horários para que os profissionais trabalhassem juntos nas turmas. Nas aulas, a preocupação dos professores foi usar o conhecimento científico de forma clara, em todas as disciplinas, para facilitar a compreensão dos estudantes e sanar as dúvidas que surgiam durante as aulas. Essa preocupação deve levar a um olhar sobre os conhecimentos prévios, ou concepções alternativas dos estudantes. Isso é relevante para o planejamento das atividades pedagógicas, bem como para o processo de ensino e aprendizagem das ciências, no qual estas concepções norteiam o trabalho realizado na aula, de modo que os estudantes sejam estimulados a apresentar, questionar e testar as suas ideias, construindo sua aprendizagem (MENINO; CORREIA, 2001).

Desenvolver na escola, temas que exigem maior conhecimento, assuntos complexos, considerados difíceis pela maioria dos estudantes pode ser desafiador, mas pode ser também enriquecedor ante aquele professor que busca na sua área de atuação aprimorar-se, desenvolver conhecimento científico e buscar ajuda naquele conteúdo que não é de sua área de atuação. O trabalho realizado com estes estudantes apontou que é possível um trabalho multidisciplinar com os temas que envolvam conceitos complexos de Física, Química, História e Biologia de forma a facilitar a compreensão dos mesmos e a construção de conhecimento dentro do processo de aprendizagem, como foi o caso da datação de fósseis antigos pelo método de datação por rádio carbono, aqui relatado.

Ao realizar trabalhos dessa natureza é importante verificar os resultados para somar o que foi positivo e repensar o que não funcionou. Uma forma eficiente é analisar e avaliar o que, de fato, os estudantes aprenderam. A aplicação do conhecimento é uma oportunidade ímpar nesse sentido. Ela se destina a capacitar os estudantes a utilizar o conhecimento que

vem sendo adquirido nas aulas, para analisar e interpretar as situações propostas inicialmente e outras que possam ser explicadas pela mesma gama de conhecimentos (FRANCISCO JR; FERREIRA, 2008). Na própria ação conjunta dos professores, de trabalhar junto os conteúdos relacionados ao tema, buscando suporte em outros profissionais, foi possível observar o que de fato era construído pelo estudante, visto que o que era discutido numa disciplina era usado na outra, na continuidade dos estudos relacionados ao tema proposto.

Foi possível perceber, ao final do processo multidisciplinar, que a maioria dos estudantes compreendeu a importância dos processos físicos, químicos e biológicos envolvidos na datação do carbono que analisa o tempo de preservação dos fósseis que marcam a história da vida na Terra. Eles tiveram uma visão ampla do tema, porém, desfragmentar o conhecimento ainda é uma barreira a ser superada nas escolas públicas, devido a fatores como: currículo demasiadamente fragmentado, a falta de horários compatíveis de planejamento entre professores, a própria logística da escola e outras questões que independem do professor.

Mediar o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos, organizar e encaminhar as discussões, buscar maneiras de ajudar o aluno a construir conceitos e sanar dúvidas que surgem é função do professor. Nesta atividade conjunta, aplicada na escola, os alunos tiveram contato com um ensino que os servia, sendo que necessidade de conhecer conceitos físicos foi requerida na disciplina de História, logo, o conhecimento é prioridade em relação ao currículo.

Assim como pode acontecer na maioria das escolas, ocorreram questionamentos por parte da equipe gestora da escola sobre a alteração no currículo, ou seja, o ensino do tópico radioatividade no 1º ano do ensino médio, que geralmente acontece no 3º ano (em alguns casos, o professor faz a opção por não apresentar esse conteúdo). Mas o professor não deve ter esse questionamento como empecilho, é função dessa equipe zelar pelo currículo, assim como é função do professor zelar pela aprendizagem do estudante. Nesse caso, a justificativa apresentada para a alteração curricular e aceita pela equipe gestora, foi que a necessidade de um ensino contextualizado, conectado e que atenda aos anseios do estudante antecede as formalidades curriculares e, não havendo pré-requisitos que inviabilizem o ensino do assunto no 1º ano do ensino médio, tal alteração é plenamente viável.

Considerações

A Física, a Química, a Biologia são ciências afins que por um processo histórico se fragmentaram profundamente. Elas devem dialogar entre si e com outras ciências, nesse caso com a História, para que o ensino e a aprendizagem de ciências tenham significado e permitam aproximar esta ciência do cotidiano do estudante. As decisões tomadas pela comunidade escolar devem ser pautadas na aprendizagem de conceitos significativos e não apenas na prioridade de cumprir um currículo fragmentado e desconectado. Mais trabalhos como este são necessários nas escolas para que, um dia, neste ambiente de ensino, seja natural o trabalho multidisciplinar.

Referências

- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FRANCISCO JR, Wilmo E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a aplicação em salas de aula de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 30, p. 34-41, 2008.
- HECKLER, V. **Uso de simuladores e imagens como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de ótica**. Porto Alegre: UFRS, 2004. Dissertação de mestrado. Instituto de Física Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 229p., 2004.
- MARENGÃO, L. S. L. **Os Três Momentos Pedagógicos e a elaboração de problemas de Física pelos estudantes**. Goiânia: UFG, 2012. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, 2012.
- MENINO, H. L.; CORREIA, S. O. Concepções alternativas: ideias das crianças. **Educação & Comunicação**, 4, p.97-117. 2001.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Básico Comum**. Física no Ensino Médio proposta curricular. Belo Horizonte: SEE, 2007. 60p.
- PIETROCOLA, M.; ALVES FILHO, J. P.; PINHEIRO, T. F. Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.8, n.2, p.131-152, 2003.

DESENVOLVENDO O PROJETO ÁGUA NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR PAULO FREIRE

Warley Fred de Melo Bezerra Gonçalves

Universidade Estadual de Montes Claros/Licenciatura plena em Geografia/Escola Estadual Juscelino Kubitschek
warleyfred2008@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Esse trabalho relata a experiência do projeto desenvolvido na Escola Estadual Professor Paulo Freire (escola prisional) localizado no Presídio Jacy de Assis no município de Uberlândia MG. O “Projeto Água” foi desenvolvido com alunas das séries finais do Ensino Fundamental no ano de 2016 que escolheram este tema devido a sua relevância na atualidade. Esse projeto teve como objetivo sensibilizar na busca de alternativas para reduzir o desperdício de água potável, promover um conhecimento mais amplo sobre o tema despertando debates e diálogos e a participação ativa das jovens, a fim de que as mesmas se tornem agentes de sua aprendizagem.

Palavras-chave: Escolas prisionais, metodologias, projetos, água.

Contexto do Relato

Esse trabalho relata a experiência do projeto desenvolvido na Escola Estadual Professor Paulo Freire (escola prisional) localizado no Presídio Jacy de Assis no município de Uberlândia MG.

As dificuldades de utilizar recursos didáticos e introduzir novos procedimentos metodológicos nas escolas prisionais representam um grande desafio para os professores que atuam nestes locais de trabalho, uma vez que a escola segue normas regimentos dos presídios e penitenciárias.

Desta forma, trabalhar projetos em escolas prisionais é importante, pois esta ferramenta pedagógica pode aprimorar o senso crítico dos alunos, explorar os conhecimentos prévios, estimular o trabalho coletivo melhorando assim as relações interpessoais além de contribuir ativamente na construção do conhecimento, tornando os educandos protagonistas do saber.

Sobre o papel do professor neste contexto Vasconcellos (2005, p.75) relata que:

O específico do educador, neste sentido, não se restringe à informação que oferece, mas exige sua inserção num projeto social, a partir do qual desenvolva a capacidade de desafiar, de provocar, de contagiar, de despertar o desejo, o interesse, a vida no educando, a fim de que possa se dar a interação educativa e a construção do conhecimento, bem como a instrumentalização, de forma que o educando possa continuar autonomamente a elaboração do conhecimento.

O “Projeto Água” foi desenvolvido com alunas das séries finais do Ensino Fundamental no ano de 2016. A escolha do tema se deu a partir do interesse das estudantes durante as aulas principalmente no que se refere a questão de escassez, distribuição e poluição dos recursos hídricos.

Sabe-se que o consumo mundial de água cresceu mais rápido do que a população mundial no último século, e no planeta Terra tem apenas 1% de água potável, e esta está distribuída desigualmente para a população mundial, o pouco que nos resta ainda corre o risco de ser contaminada por nossos esgotos e lixos. Com isso a contaminação das águas superficiais (mares, rios, lagos, represas) vem crescendo de forma assustadora, principalmente nas zonas costeiras e grandes cidades em todo o mundo.

De acordo com Victorino (2007), além da poluição e contaminação dos recursos hídricos, outro problema verificado é o desperdício ocasionado pelas atividades econômicas e pelo consumo humano. O desperdício de água no Brasil chega 70% no gasto com o banho e nas residências pode chegar a 78%.

Diante disso, o uso excessivo aliado a contaminação pode causar a escassez de água comprometendo a sobrevivência e o desenvolvimento da humanidade.

Nesse contexto, o projeto desenvolvido, teve como objetivo sensibilizar na busca de alternativas para reduzir o desperdício de água potável, promover um conhecimento mais amplo sobre o tema despertando debates e diálogos e a participação ativa das jovens, a fim de que as mesmas se tornem agentes de sua aprendizagem.

Detalhamento das Atividades

Os procedimentos metodológicos para a realização do projeto foram: aula expositiva e dialogada com uso do quadro negro, giz, televisão, DVD, CD, livros didáticos e documentários. Os materiais utilizados pelas alunas para a realização dos trabalhos foram: cartolinas, pinceis, fita adesiva, tesouras sem ponta, recortes de jornais e revistas.

Na primeira Parte do projeto foram abordados, através de aula expositiva e dialogada, os seguintes temas: a água na história do homem, o ciclo hidrológico, a distribuição da água doce no mundo e o uso da água nas atividades humanas. Após exposição dos temas, as alunas ouviram a música “Terra: Planeta água” de Guilherme Arantes e a partir desta música fizeram uma atividade (figura 1).



Figura 1: Aula expositiva e dialogada do” Projeto Água “na Turma Rosa.

A segunda parte do projeto, se deu com debates, explorando a participação e conhecimentos prévios das estudantes acerca do tema, discussão dos resultados da pesquisa sobre os tipos de poluição e contaminação dos corpos hídricos ocasionados pelas atividades humanas, e produção de cartazes referente ao assunto (figura 2).



Figura 2: Elaboração de cartaz sobre a contaminação e poluição das águas.

Na terceira parte, realizamos outro debate sobre desperdício e escassez de água pelas atividades humanas, apontando medidas que podem ser adotadas para evitá-los. Após o debate as alunas produziram um cartaz expondo o desperdício e formas de evitar a má gestão desse recurso (figura 3).



Figura 3: Elaboração de cartaz sobre o desperdício de água e medidas para reduzir o desperdício.

No final do projeto, as educandas da Turma Rosa dos anos finais do Ensino Fundamental montaram um mural, retratando os temas trabalhados.

Análise e Discussão do Relato

Diante do exposto, constatou-se que através das atividades proposta pelo projeto as alunas da turma Rosa tiveram um desempenho satisfatório no tocante a participação de debates e no desenvolvimento dos trabalhos pois este tema além de ser relevante faz parte do cotidiano das estudantes.

Além disso, o trabalho em grupo contribuiu para a interação entre as estudantes e o professor criando assim um ambiente favorável para o ensino e aprendizagem.

Observou-se que a pesquisa realizada pelas alunas juntamente com seus conhecimentos prévios permitiu uma maior autonomia destas na construção do conhecimento e uma visão mais crítica sobre as questões ambientais principalmente no que se refere a gestão dos recursos hídricos.

Conclui-se que a execução do “Projeto Água” cumpriu com seu objetivo, pois as educandas compreenderam a importância de utilizar a água de forma racional e sustentável evitando sua escassez, garantindo esse recurso para as gerações futuras.

Considerações

Devido às dificuldades de utilizar recursos didáticos e introduzir novas metodologias nas escolas prisionais, a aplicação do “Projeto Água” na Escola Estadual Professor Paulo Freire, foi importante, pois favoreceu a aplicação de outros procedimentos metodológicos tais como: a problematização do tema e a pesquisa, ferramentas fundamentais para o aprendizado e construção do conhecimento.

Problematizar os temas dos conteúdos de Geografia como foi o caso dos recursos hídricos do “Projeto Água”, permite a construção de novas formas de reinterpretar o mundo, além disso, construir novas explicações para além daquelas mais recorrentes, conduzem a formulação de perguntas, questionamentos e por fim, a sensibilização das educandas, ou seja, a possibilidade de percepção atenta das vivências e experiências individuais e coletivas, rompendo-se assim com atitudes de indiferença e incompreensão na relação com o outro e com os problemas que afetam comunidades, povos e sociedades.

Além disso, estimular as estudantes para a pesquisa em outras fontes como jornais, revistas e livros didáticos foi fundamental para que estas tivessem um conhecimento mais amplo e a observação das diferentes abordagens sobre o mesmo tema.

Diante do exposto, a utilização de projetos em escolas prisionais é um importante recurso metodológico que favorece o envolvimento dos educandos no aprendizado além de estimular a criatividade e a liberdade de expressão.

Outro ponto positivo é a diminuição da ociosidade dos internos, já que os jovens não podem utilizar materiais escolares e fazer atividades no interior das celas. Atividades como esta tornam estes educandos ativos e autônomos no processo da aprendizagem.

Referências

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo. Libertad, 2005.

VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. 1 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 231 p.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇO DE ENSINO NÃO-FORMAL: UMA EXPERIÊNCIA COM FOGUETES

**Marcio de Sousa Mateus Junior¹, Kelvin Barbosa Araújo², Suzana Pereira Hessel³,
Bruno Henrique Silva⁴, Alessandra Riposati Arantes⁵**

^{1,2,3,4} Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Física;

¹ mjr Sousa15@yahoo.com.br, ² kelvinba@yahoo.com.br, ³ suhessel92@gmail.com, ⁵ ale.riposati@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões do estágio supervisionado.

Resumo

Neste artigo propomos uma ação voltada a discutir ciência e tecnologia em um espaço não-formal desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado I do curso de Física Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia. Com o uso de foguetes de baixo custo, abordamos o tema de forma a fascinar o público que participava do evento “Brincando e Aprendendo”, que têm por objetivo despertar o interesse por ciência e tecnologia. Para conseguir isso, foram construídos foguetes utilizando-se papel cartão, PVC, garrafas PET e outros materiais de baixo custo, com base em um artigo publicado pela NASA. Observamos um interesse muito grande pelo público em geral, tanto infante-juvenil quanto adulto, em aprender mais sobre o tema proposto.

Palavras-chave: Ensino de Física, foguetes, formação inicial.

Introdução

A criação de uma atividade que envolva o aluno de uma forma diferente, ao mesmo tempo que aborda a ciência e a tecnologia em um espaço não formal, é um processo que exige de muita pesquisa. Os alunos da disciplina de Estágio Supervisionado I do curso Física, Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), abraçaram este projeto com o intuito de instigar o interesse de jovens e crianças pela ciência. A disciplina de Estágio Supervisionado I, é uma componente da grade curricular do curso e, objetiva a aplicação de uma prática docente reflexiva, interventiva e formadora visando a construção própria de um modelo didático em sintonia com as demandas educacionais-políticas, sociais e culturais vigentes. Dentre suas premissas se encontra a preparação do estudante para além da regência de classe, incluindo as demais dimensões da atuação profissional como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade.

O tema foguetes foi o escolhido pelo grupo para ser apresentado na exposição do evento Brincando e Aprendendo do museu DICA da UFU, no qual puderam ter contato com alunos de diferentes faixas etárias e graus de escolaridade. Explorar materiais de baixo custo também foi o enfoque do grupo, uma vez que tal experiência tem que ser viável para ser aplicada em qualquer escola. Como esse trabalho não possui a pretensão em definir o que é divulgação científica ou espaços formais e não formais, uma vez que são conceitos os quais a comunidade acadêmica ainda não chegou a um consenso, esse artigo limitar-se-á em discutir o avanço tecnológico e científico que circunda os foguetes espaciais, desconstruindo alguma neutralidade científica que por ventura exista nos visitantes através de uma abordagem histórico científica e promover uma aproximação desses ao pensamento científico utilizando-se de atividades *hands-on* que estimulam a participação direta, apresentando alguns conceitos complexos de maneira simples e prática (GERMANO, 2007).

História do desenvolvimento científico dos Foguetes Espaciais

Apesar dos assuntos relacionados aos foguetes e exploração espacial serem assuntos que despertam a curiosidade da cultura ocidental desde o surgimento de várias obras de ficção científica, desde livros a peças teatrais no final do século XIX, a história do foguete remonta a eventos dos tempos mitológicos e que muitas vezes são desconhecidos pela população ou não associados ao desenvolvimento dos foguetes. Considerando o processo histórico cultural envolvido no avanço tecnológico, podemos assumir que a ideia que levou a humanidade à tecnologia dos foguetes e dos aviões nasceu no momento em que, observando animais alados, o ser humano fantasiou voar. Existem vários relatos mitológicos em diversas culturas de homens que alçaram voo, tais como Dédalo e Ícaro da mitologia grega. Impulsionados por essas ideias diversas pessoas contribuíram progressivamente com a construção dessas tecnologias.

O primeiro dispositivo registrado, que empregou com êxito os princípios fundamentais dos foguetes, foi o pombo de madeira do filósofo, matemático e astrônomo grego, Archytas de Tarentum, em 400 A.C., Archytas construiu um pombo feito de madeira que ficava suspenso por um fio e usava vapor como propelente (NASA, 1996). Por volta de 100 A.C., Hero de Alexandria, outro grego, desenvolveu o aeolípila, que também usava vapor como gás propulsor. Já o primeiro foguete verdadeiro surgiu em cerimônias religiosas chinesas, eles tinham a tradição de construir pequenos explosivos com bambu e pólvora, os quais eram jogados em fogueiras para rudimentares espetáculos pirotécnicos, porém, alguns

dos bambus não explodiam, ao invés disso saíam voando rapidamente de dentro das fogueiras, propelidos pelos gases da queima da pólvora (NASA, 1996).

Observando isso, os chineses começaram a utilizar esse objeto como arma de guerra, prendendo os tubos de bambu a flechas e lançando-as em chamas com arcos. Não demorou muito até que os chineses percebessem que os bambus conseguiam voar sozinhos, nasceram assim os primeiros fogos de artifício e os primeiros “mísseis incendiários”. Há registros de que em 1232 os chineses usaram essas flechas incendiárias contra os mongóis na batalha de Kai-Keng. Devido a batalha de Kai-Keng, estudos envolvendo o uso de foguetes para fins bélicos se espalhou por toda Ásia e Europa, resultando na criação de diversas tecnologias ao longo dos séculos XIII e XV (LENT, 1945).

No século XVI, o alemão fabricante de fogos de artifício Johann Schmidlap criou o primeiro foguete multiestágio, que levava seus fogos de artifício em alturas maiores. Nessa época, o matemático e astrônomo italiano Galileu Galilei provou que um corpo não precisava estar sob a ação de força de maneira contínua para permanecer em movimento, e deu a essa propriedade o nome de inércia. Em 1650, o comandante da artilharia real polonesa Kazimierz Siemienowicz publicou vários desenhos para um foguete de estágios.

Em 1687, o cientista inglês Isaac Newton publicou o famoso livro *Principia Mathematica*, que contém três leis as quais descreviam o movimento físico, dando o fundamento científico para a tecnologia de foguetes moderna. Em 1696, o inglês Robert Anderson, publicou um guia ensinando como fazer moldes de foguetes, preparar os propelentes (NASA, 1996).

Foguetes voltaram a aparecer na história como armas de guerra nas mãos de soldados indianos no cerco de Seringapatam em 1792 e em 1799 na Batalha de Guntur, durante a época da expansão territorial britânica. Os foguetes usados nessas batalhas impulsionaram o coronel da artilharia inglesa William Congreve a desenvolver vários foguetes, alguns conseguiam alcançar quase 3 quilômetros de distância. Os foguetes de Congreve foram usados como armas de guerra contra as forças napoleônicas na França em 1806, contra Copenhague em 1807 e contra os Estados Unidos da América (EUA) na Guerra de 1812 (LENT, 1945).

Paralelo as utilizações bélicas, foguetes foram utilizados para outras finalidades. Em 1806, enquanto os ingleses bombardeavam outros países, o italiano Claude Ruggieri lançava pequenos animais aos céus, os quais caíam de paraquedas e eram recuperados. Ruggieri

pretendia lançar um pequeno garoto, mas as autoridades de Paris, França, cidade onde ele morava, o impediu.

Durante a Primeira Guerra Mundial os foguetes voltaram a ser utilizados como armamento bélico, os franceses por exemplo instalaram foguetes nas asas dos aviões e os utilizaram como mísseis incendiários contra balões de observação inimigos (LENT, 1945).

Em 1926, o físico experimental norte americano Robert Goddard, considerado o pai dos foguetes modernos, lançou o primeiro foguete de propelente líquido e precursor dos foguetes modernos, ele fez várias contribuições para a criação e avanço da tecnologia dos foguetes espaciais, entre elas um sistema de controle de voo utilizando giroscópios, criação de compartimentos de carga de instrumentação para pesquisa científica, sistema de recuperação de paraquedas, dentre outros. Devido a essas contribuições ele foi nomeado como pai dos foguetes modernos (NASA, 1996).

Durante a Segunda Guerra Mundial houveram muitos avanços em relação ao alcance e capacidade de carga dos foguetes, um deles, em específico, teve grande importância para os foguetes espaciais. No final da década de 30, o engenheiro nazista Wernher von Braun dirigiu uma equipe de cientistas e engenheiros que construiu e lançou o foguete mais avançado da época, o V-2, que tinha um alcance de cerca de 320 km, altitude máxima de 90 km e transportava uma tonelada de explosivos. Com o fim da segunda guerra mundial, os V-2 foram capturados pelos EUA e URSS, esses países utilizaram a tecnologia dos foguetes V-2 para a construção de mísseis balísticos intercontinentais munidos de ogivas nucleares e posteriormente em seus programas espaciais, Saturno e Vostok respectivamente, que são a base dos foguetes espaciais conhecidos hoje (NASA, 1996)

Devido a questões de sustentabilidade ambiental e econômica, atualmente são feitas pesquisas para sistemas de lançamento reutilizáveis, uma vez que foguetes espaciais são investimentos de alto custo e alto impacto ambiental e são utilizados apenas uma vez.

Brincando e Aprendendo

O Brincando e Aprendendo é um evento realizado pelo museu Diversão com Ciência e Arte (DICA), o museu de ciências da UFU, no qual reúne diversas atividades interativas de ciência, tecnologia e arte. Tem como principal escopo a divulgação científica e a inclusão social por meio da ciência e tecnologia na cidade de Uberlândia. Desde 2011, o evento vem contando com o apoio e a participação de várias pessoas e instituições interessadas em

estabelecer uma ligação mais estreita entre a população, a ciência e a tecnologia. A mostra é aberta a toda a população e recebe visitas agendadas de alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas de Uberlândia e região.

No mês de outubro de 2016, foi realizado o VI Brincando e Aprendendo que aconteceu no Parque Gávea, em Uberlândia-MG, parque que reúne a maior parte dos itens de exposição do museu DICA. Tal evento foi parte integrante da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), no qual os alunos do curso de Física Licenciatura participaram como coordenadores de uma mostra de foguetes de baixo custo, construídos com materiais recicláveis, especificamente garrafas PET. O intuito da mostra foi oferecer aos expectadores uma compreensão da física e dos diferentes mecanismos envolvidos nos protótipos de maneira lúdica e acessível, além de sessões, a cada 15 minutos, de lançamentos de foguetes de propulsão a ar.

Desenvolvimento das atividades

Os foguetes que foram feitos para a apresentação no evento Brincando e Aprendendo foram inspirados em uma publicação da NASA (2010) e consistem em três partes básicas: o corpo do foguete, a base de lançamento e o sistema de propulsão. Todos os materiais são de baixo custo e foram adquiridos em papelarias e lojas de materiais de construção.

Utilizou-se na construção das três partes os seguintes materiais:

- 01 Folha de papel cartão;
- 01 metro de cano PVC meia polegada;
- 02 juntas tipo “T” para cano PVC meia polegada;
- 02 tampas para cano PVC meia polegada;
- 01 cola de cano PVC (opcional);
- 01 cola branca;
- 01 metro de mangueira para tubulação;
- 01 fita durex;
- Garrafas PET 2L ou maior (quantas forem necessárias);

Para o desenvolvimento do corpo do foguete, recortou-se retângulos com 28 cm de comprimento e 5,3 cm de largura, dos quais 0,5 cm era destinado a uma aba lateral para colagem, de maneira que quando foram enrolados, formavam cilindros que tivessem diâmetro interno 2 mm maior que o diâmetro externo do cano de PVC; esta etapa pode também ser realizada cobrindo-se o cano de PVC com o papel cartão, e fazendo a marcação da largura necessária de um encaixe justo. Para fazer o nariz do foguete, recortou-se setores circulares com 5,3 cm de perímetro de maneira que podiam se formar cones que se encaixavam perfeitamente com o corpo dos foguetes, além disso, foram usadas quatro aletas/empenas para cada foguete, responsáveis pela estabilização do voo.

Para a construção de base da lançamento, cortou-se o cano PVC em 5 partes com comprimentos diferentes, uma com 35 cm, quatro com 15 cm e uma com 5 cm. Com as partes cortadas, juntou-se três dos quatro canos de 15 cm em um dos conectores em “T”, formando um eixo maior de pouco mais que 30 cm e um eixo menor de pouco mais de 15 cm, o eixo maior teve suas pontas vedadas com as tampas. Na ponta do eixo menor foi colocado outro conector e feito um prolongamento com o cano de 15 cm restante formando outro eixo maior de pouco mais de 30 cm, no qual foi fixado a mangueira, na outra ponta da mangueira foi colocado o cano de 5 cm e revestido com uma pequena camada de fita durex aonde as garrafas PET são presas de maneira a ficarem vedadas. Na saída perpendicular restante do último conector foi fixado o cano de 35 cm, onde o foguete é encaixado para ser lançado.

Para lançar o foguete basta colocá-lo no cano de 35 cm e pisar na garrafa PET, o ar sairá da garrafa e impulsionará o foguete para o alto. A altura e distância alcançadas dependem de vários fatores como inclinação do foguete, clima, alinhamento das aletas, força impressa sobre a garrafa e seu tamanho. É útil lembrar que não se deve pisar com os dois pés na garrafa, ou pisar nas extremidades da mesma, pois isso além de reduzir a força de lançamento reduz a vida útil do propulsor, no caso de vários lançamentos isso ocasionaria uma troca muito grande de garrafas PET.

Durante o evento foram observados lançamentos de mais de 15 metros de altura, utilizando a equação de Torriceli e desprezando a resistência do ar, encontramos que esses lançamentos tiveram uma velocidade de saída um pouco maior que 17 m/s. Foi feito um lançamento teste usando como anteparo para colisão uma folha de papel A4 esticada perpendicularmente um pouco acima da saída do foguete e o mesmo conseguiu atravessar completamente a folha de papel. Levando esses dados em consideração e diante dos pedidos de crianças e adolescentes de mirar os foguetes em pessoas, recomenda-se não realizar essa

atividade sem a supervisão de um responsável, de preferência com óculos de proteção, uma vez que existe perigo real de perda de visão durante essa atividade. Recomenda-se ainda não fazer lançamentos com ângulos menores que 45° em relação à horizontal.

Considerações

Esse trabalho apresentou a atividade desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado 1 do curso de Física Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia. A atividade consistiu no lançamento de foguetes no evento Brincando e Aprendendo promovido pelo museu DICA em um espaço de ensino não formal. Já que como espaços não-formais entende-se todos os espaços que não sejam formais e, de maneira geral, pode-se entender por espaços formais locais que são desenvolvidos com finalidade de atividades acadêmicas as quais tenham reconhecimento da instituição governamental regulamentadora de ensino. A mudança de espaço, formal para não-formal, no qual os alunos se tornam sujeitos ativos no processo, é um fator bastante relevante no processo de aprendizagem. Uma vez instigados, os alunos não apenas participam das aulas experimentais e oficinas, também passam a buscar novos conhecimentos a fim de compreender os conceitos físicos envolvidos nos objetos de estudo.

Falar de foguetes é algo que desperta muito a curiosidade do público em geral, uma vez que este tipo de equipamento consegue chegar à altas velocidades e sair da órbita do nosso planeta. A atividade prática realizada no evento Brincando e Aprendendo pelos discentes do curso de Física contribuíram tanto para despertar o interesse dos estudantes da Educação Básica quanto à dos futuros docentes, mostrando que a física pode ser também lúdica e sem a necessidade prévia de apresentar aos alunos uma série de formalismos matemáticos. Durante o evento, percebeu-se um grande interesse do público pelos foguetes de baixo custo, tanto pela sua construção, funcionamento, manipulação e brincadeira. Em alguns momentos teve-se que se fazer uma fila perto da base de lançamento para que se organizasse melhor os lançamentos.

É importante destacar que as atitudes espontâneas mais feitas pelos visitantes e que são fortemente correlacionáveis com divulgação científica foram: Querer lançar foguetes contra outras pessoas, abrindo espaço para discussão da não neutralidade da ciência; querer saber como os foguetes espaciais funcionam e como eles voam, esses questionamentos levam diretamente aos conceitos físicos; e também querer saber como eles fariam para os foguetes

da exposição irem mais longe, o que leva diretamente à experimentação, e pode ser usado como porta de entrada para apresentação do método científico, apesar de este não ser a única porta de entrada para o conhecimento.

Com esta experiência, notou-se que a estratégia de se utilizar foguetes para tratar dos assuntos relacionados a ciência e tecnologia foi muito útil, já que despertou um grande fascínio tanto nas crianças quanto nos jovens e adultos que visitavam o evento. Percebia-se nos visitantes o interesse por algo novo e, especialmente nos alunos, pode-se atribuir tal fascínio à inversão de papéis onde o aluno é o sujeito ativo de sua aprendizagem, pela manipulação direta de um aparato científico.

De acordo com o exposto, é possível perceber que alguns dos objetivos da disciplina de Estágio Supervisionado são próximos aos objetivos do Brincando e Aprendendo, justificando assim a participação no evento. Essa confluência de objetivos se dá em alguns pontos do âmbito da divulgação científica. Além disso, participar do evento contribuiu para nossa formação como futuros professores, pois nos colocou no papel de expositores para estudantes e professores da Educação Básica, permitindo que pudéssemos refletir sobre qual papel queremos assumir quando estivermos levando nossos estudantes a exposições científicas.

Agradecimentos

Agradecemos Analice Alves Marques dos Santos, Leonardo Batista Neto, Lucas Wilian Gonçalves de Souza, Matheus Barros, que também participaram das atividades de elaboração e realização das atividades desse trabalho.

Referências

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da Ciência: Uma Revisão Conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p.7-25, abr. 2007

NASA (EUA). **Brief History of Rockets**. 1996. In: *Rockets: A Teacher's Guide with Activities in Science, Mathematics, and Technology*. Disponível em: <https://er.jsc.nasa.gov/seh/03_Rocket_History.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2017.

LENT, Constantin Paul. *Rocket research: history and handbook*. Nova York: The Pen Ink Pub. Co., 1945. 213 f. Nova Edição. Disponível em: <[https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.\\$b32689](https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.$b32689)>. Acesso em: 02 ago. 2017.

NASA, Jet Propulsion Laboratory (EUA). **Stomp Rockets**. 2010. Disponível em: <<https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/stomp-rockets/>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR MEIO DA ARTE: UMA AÇÃO DO PIBID PARA O ENSINO DE FÍSICA

**Fernanda Alves Graciano¹, Jefferson Carvalho Brás², Pablo Henrique Menezes³,
Emerson Luiz Gelamo⁴**

^{1,2,3,4}Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP)

¹fernandaalvesgraciano.fag51@gmail.com, ²jeffiscb@hotmail.com, ³pablohenriquemenezes11@hotmail.com, ⁴elgelamo@ufu.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido pelos bolsistas do PIBID, subprojeto Física/Pontal, com o intuito de promover discussões sobre assuntos relacionados à Astronomia por meio de uma série de quadros produzidos, retratando imagens do universo. Além disso, proporcionar uma integração entre física, arte e cultura. Tal exposição foi realizada em uma escola pública na cidade de Ituiutaba, MG, para alunos do ensino médio. Nessa perspectiva, os resultados obtidos contribuíram significativamente para a motivação dos alunos para o aprendizado da Física, sobretudo de vários fenômenos que ocorrem no universo e que não são abordados pelo professor em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Física, divulgação científica, arte, PIBID.

Contexto do Relato

De acordo com a LDB, a Educação Básica tem por finalidade desenvolver o educando, fornecendo-lhe as condições necessárias para o seu progresso e assegurando-lhe uma formação indispensável para o exercício da cidadania (BRASIL, 1996). Isso significa que as escolas de ensino básico têm por objetivo formar cidadãos com uma visão crítica em relação ao mundo, de forma que este conhecimento possa ser usado para sua atuação na sociedade, permitindo assim, que estes cidadãos consigam associar os conceitos científicos abordados na escola com o seu cotidiano. Uma das formas mais importantes para promover o conhecimento científico ao público geral é a divulgação científica.

Quando se fala em divulgação científica, é por meio desta que a sociedade percebe a atividade científica produzida nos centros acadêmicos e absorve seus resultados, e isso pode ser feito de várias formas diferentes, por exemplo, artigos de jornais, revistas, documentários, imagens, entre outros. De qualquer forma, o objetivo é popularizar o conhecimento científico

ao público leigo, de forma que este compreenda o universo e a realidade em que vive. Dessa forma, a divulgação compreende a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público (BUENO, 2009, p.162).

Especificamente no caso da Física, a quantidade de assuntos que despertam curiosidade nas pessoas é muito maior do que em qualquer outra área do conhecimento, pois, em geral, estes assuntos estão relacionados às questões mais relevantes para a humanidade, como por exemplo, a origem do universo; fenômenos que substanciam o que conhecemos por realidade; surgimento e funcionamento dos inúmeros produtos tecnológicos com os quais são lançados quase todos os dias; o que acontece dentro de uma partícula subatômica até os eventos que acontecem no universo macrocósmico. Ademais, embora seja comumente situada no campo da razão, também não deixa de ser uma expressão da cultura produzida pela humanidade.

A divulgação científica cumpre um papel importante dentro dos espaços formais, não formais e informais da educação. A Educação não formal se edifica fora do âmbito escolar, como museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos dessa ordem, com o propósito do ensinar ciência a um público diverso. A aprendizagem não formal pode contribuir e até mesmo potencializar o saber científico, tornando-se um processo mais interessante e eficaz. Nessa perspectiva,

A educação não formal e a divulgação em ciência vêm se afirmando, não sem resistências, sendo inclusive temerário indicar a existência efetiva de um novo campo de conhecimento, o que reforça a importância do aprofundamento teórico sobre essa prática. (MARANDINO et alli, 2003)

A divulgação científica pode ser feita em qualquer espaço, seja formal, não formal ou informal, mas segundo Moacir Gadotti (2005, p. 2), a educação formal possui objetivos e meios claramente definidos e tem como local de ocorrência principal, o ambiente escolar, envolvendo inclusive, processos avaliativos. Na educação informal, embora os objetivos também sejam claramente definidos, a avaliação não tem a formalidade de uma atribuição de nota. Neste sentido a divulgação científica cumpre essa tarefa no que tange a transmissão de informações.

Uma das formas de promover a divulgação científica é por meio da arte. Esta pode se constituir em um meio facilitador para o processo de ensino-aprendizagem de modo eficiente, o que possibilita uma alternativa ao tradicionalismo das aulas. No entanto, dificilmente encontra-se professores que utilizam deste método para ensinar Física, e os alunos não

conseguem relacionar a arte (que é uma expressão cultural) com os conceitos físicos atribuídos, o que torna dificultoso para o aluno buscar um elo entre estes saberes, pois,

Quando se fala em cultura, raramente a Física comparece na argumentação. Cultura é quase sempre vocação de obra literária, sinfonia ou pintura; cultura erudita, enfim. Tal cultura, internacional ou nacional, traz à mente um quadro de Picasso ou de Tarsila, uma sinfonia de Beethoven ou de Villa Lobos, um romance de Dostoiévski ou de Machado de Assis, enquanto que a cultura popular faz pensar em capoeira, num samba de Noel ou num tango de Gardel. Dificilmente, porém, cultura se liga ao teorema de Godel ou às equações de Maxwell. (ZANETIC, 2005)

Em outras palavras, os conceitos físicos explorados dentro da sala de aula, não estabelecem relações em formas de expressão artística. O método *conteúdista* utilizado pelas escolas contemporâneas é um fator desmotivador para o aluno.

Refletindo sobre as questões relacionadas à divulgação científica, formalidade/informalidade do Ensino e sobre a arte, surgiu a ideia deste trabalho em unir estes três conceitos para ampliar uma discussão entre os estudantes do Ensino Médio sobre assuntos que despertam a curiosidade destes alunos e não são abordados em sala de aula, como questões relacionadas à Astronomia.

Detalhamento das Atividades

A ideia deste trabalho surgiu durante a prática da monitoria, uma das atividades desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID, pertencentes ao subprojeto Física, em uma escola pública da cidade de Ituiutaba, MG. A presença dos alunos do Ensino Médio nos horários extra turno, visando solucionar dúvidas relativas aos conceitos da Física, explorados pelo professor nas aulas, criou uma expectativa junto aos bolsistas quanto ao interesse dos estudantes em relação à disciplina de Física, porém, as dúvidas mais frequentes dos estudantes, estavam relacionadas à Astronomia, conteúdos estes, não abordados pelo professor na sala de aula, mas muito comentados nos meios de comunicação atualmente. A não abordagem destes assuntos na sala de aula são principalmente, devido a dois motivos: primeiro porque não fazem parte dos conteúdos programados da Física e segundo é que, com apenas duas aulas semanais, não há tempo hábil para discuti-los.

Neste sentido, percebemos uma possibilidade interessante de abordar estes temas de forma não tradicional, por meio de pôsteres artísticos, desenhados e pintados manualmente, retratando imagens de planetas do Sistema Solar, galáxias, nebulosas e fenômenos naturais, como o campo magnético da Terra e a Aurora Boreal, totalizando 7 imagens que foram

expostas em um espaço próximo à biblioteca, na escola, durante um evento que envolveu toda a comunidade escolar.

Análise e Discussão do Relato

A natureza dos pôsteres, com as riquezas de detalhes, despertou a atenção dos estudantes e funcionários da escola, permitindo aos bolsistas do PIBID discutir assuntos relacionados à Astronomia. Os desenhos foram produzidos intencionalmente para esta exposição, justamente para promover discussões sobre planetas do sistema solar e outros objetos, como galáxias, destacando o nosso tamanho em relação ao próprio sistema solar e em relação à Via Láctea.

Para exemplificar o que estamos descrevendo, as figuras 1a) e 1b) apresentam os planetas Terra e Marte, respectivamente, com riquezas de detalhes. A Terra foi escolhida por ser o planeta onde habitamos e Marte, porque além de ser o planeta mais próximo à Terra, atualmente está sendo foco de estudos pelas agências internacionais, inclusive uma expedição tem sido preparada para a exploração deste planeta. A possibilidade da existência de vida neste planeta, e que tipo de vida, desde há muito tempo estimula o imaginário das pessoas.



(a)



(b)

Figura 1: Imagens dos planetas: a) Terra; b) Marte

Outros dois pôsteres produzidos são apresentados na figura 2. Na primeira imagem (fig.2a), tem-se uma visão espacial das linhas de campo magnético da Terra sendo deformadas pelos ventos solares. Sobre esta figura discutiu-se a respeito da importância do estudo do campo magnético, abordado no 3º ano do Ensino Médio, e sua importância para a manutenção

da vida no planeta. Na segunda imagem (fig.2b), o efeito desta deformação, visto na superfície da Terra, em regiões próximas aos polos, denominado Aurora Boreal.



(a)



(b)

Figura 2: (a) Campo magnético da Terra deformado pelos ventos solares; b) Aurora Boreal.

Considerações

O desenvolvimento desta atividade correspondeu a uma oportunidade singular de utilizar a arte desenvolvida pelos bolsistas para divulgação científica e, conseqüentemente, motivar os estudantes do Ensino Médio para a importância do aprendizado da Física.

Dentro desta proposta, os pôsteres produzidos abordam temas que são objetos da curiosidade humana, relacionam-se com a Física, são matérias jornalísticas quase diárias e têm um caráter universal, de forma que os conhecimentos sobre este assunto contribuem para a formação cidadã, que é uma das prerrogativas da LDB.

Finalmente, a elaboração destes pôsteres e a subsequente exposição dos mesmos, constituiu em uma metodologia diferenciada, um exercício docente enriquecedor, também porque possibilitou aos bolsistas um aprofundamento sobre os conteúdos apresentados, contribuindo para a formação inicial destes.

Referências

BUENO, W. da C. **Jornalismo científico no Brasil: aspectos teóricos e práticos**. São Paulo: CJE / USP, 1988.

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal**. Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes sans solution? Institut International des droits de l'enfant, Sion, 2005.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, V. M. R.; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B.; RACHID, V.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A.; ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, São Paulo. **A educação não formal e a divulgação científica: O que pensa quem faz?** São Paulo, Sp: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2015. 13 p.

ZANETIC, João. **Física e cultura**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, Set. 2005. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 de Julho de 2017.

DUOLINGO E LINGUALEO: APARATOS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA

Maria Aparecida Viegas de Melo¹, Walteno Martins Parreira Júnior²

^{1,2} Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia Centro (IFTM).

¹ cidaviegas@yahoo.com.br; ² waltenomartins@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Este trabalho busca problematizar a discursividade apresentada nas plataformas de aprendizagem *Duolingo* e *LinguaLeo*, mapeando o *layout*, os materiais pedagógicos presentes nos referidos cursos, objetivando analisar de que modo e se estes cursos online possibilitam a seus usuários aprender a língua inglesa autonomamente. Neste sentido, focaremos em observar o sistema de navegação, o design pedagógico, a interação, colaboração e interatividade presente nestes ambientes virtuais, partindo de uma perspectiva teórica discursiva com foco nas regularidades enunciativas. Entendemos que analisar cursos de língua inglesa em ambientes virtuais pode colaborar para que novos cursos online de língua inglesa, com novos designs e materiais educacionais mais dinâmicos, eficientes, que levem em consideração o aprendiz como um cidadão que busca a aprendizagem de línguas com autonomia emergjam.

Palavras-chave: Língua Inglesa; AVA; *Duolingo*; *LinguaLeo*; autonomia.

1. Introdução

A maior revolução que a internet trouxe não foi a facilidade de acesso à informações, mas a possibilidade do usuário interagir seja com o outro, com ele mesmo, podendo interferir nesse processo, sendo autor e não apenas receptor de conhecimento.

Nesse contexto, pelo fato de que cada vez mais cursos de língua inglesa livres e a distância são disponibilizados na internet, e na medida em que cada vez mais usuários têm acesso a tais cursos, esta pesquisa se justifica pela necessidade de investigar a questão da autonomia na aprendizagem de língua inglesa.

E compreender se um novo paradigma de aprendizagem da língua está de fato se constituindo e tomando o lugar do modelo de aprendizagem presencial que tem sido o predominante, ou mesmo, se está alterando as práticas de aprendizagem presenciais.

Com a formação de sujeitos mais autônomos e independentes em seus próprios processos de aprendizagem, que ampliam suas formas de estudo e encontram nos cursos livres

espaços mais interessantes de aprendizagem, espaços em que o gerenciamento do tempo e decisões de como e quando aprender acaba sendo o grande diferencial.

Nossa proposta é pensar o lugar desses cursos para o aluno de escola de ensino médio de língua inglesa como língua estrangeira, no Brasil, hoje, e refletir sobre a possibilidade de emergência de um novo perfil de aluno. Sabemos que tais cursos e ferramentas existem há algum tempo, mas não sabemos se e como um novo perfil de autonomia de aprendizagem tem sido a característica desta geração de alunos de língua inglesa no Brasil.

A educação a distância (EAD) tem apresentado uma gama de possibilidades de ferramentas e espaços digitais que têm feito o possível para que cursos como os que nos propomos analisar, *Duolingo* e *LinguaLeo*, voltados para a aprendizagem de língua inglesa (LI) surjam.

O *Duolingo* é uma plataforma gratuita *crowdsourcing* de tradução de textos para aquisição de línguas estrangeiras. O funcionamento deste ambiente online funciona de maneira que os usuários possam progredir nas lições ao mesmo tempo em que traduzem conteúdo real da internet. As lições são estruturadas em: escrita de palavras / frases ouvidas em uma gravação de áudio, tradução de palavras / frases, múltipla escolha (de três possibilidades, aprendizado de palavras novas por meio de uma imagem ou de uma indicação em um texto para traduzir e escolha da tradução correta). (WIKIPÉDIA, 2017)

LinguaLeo é uma plataforma de aprendizagem online de línguas que oferece aos usuários um teste de nivelamento para determinar suas habilidades linguísticas, materiais de treinamento projetados para o progresso no curso, além de exercícios completos que permitem aprender a gramática, aumentar o vocabulário e melhorar a leitura e compreensão auditiva. A conta grátis do *LinguaLeo* fornece aos alunos acesso à maioria dos serviços, conteúdos e ferramentas. A coleção inclui ainda, de acordo o site, mais de 200.000 materiais de aprendizagem individuais, incluindo notícias, entretenimento e artigos de negócios, canções populares, *clips* de filmes, histórias e piadas.

Na discursividade da EAD, pressupõe-se que um aprendiz de cursos a distância é responsável por construir seu conhecimento de maneira autônoma, controlando seu tempo, buscando alternativas para aprimorar seu aprendizado nos espaços online, pelo fato de que nem sempre é possível contar com a ajuda de um professor/tutor que possa direcionar suas ações para o aprendizado.

Navegar por espaços online não é uma dificuldade para nossos alunos, tendo em vista que eles vivem conectados o tempo todo, mas, quando se fala em autonomia para gerir sua

própria aprendizagem, muitos encontram barreiras e estas podem ser um obstáculo no aprendizado principalmente de uma nova língua.

O termo autonomia está presente no discurso de muitos autores de maneiras diferentes, muitas das vezes se completam outras se distanciam. Holec (1981, p. 3-4) define autonomia como “a capacidade de se responsabilizar pela própria aprendizagem”, ou seja, definindo objetivos, escolhendo qual material estudar primeiro, tendo o controle de seu aprendizado.

Na visão de Dickinson (1987, p. 9) “um aprendiz autônomo é aquele que é totalmente responsável para tomar decisões que dizem respeito à sua aprendizagem e para implementá-las”. Entendemos que nem sempre é bem assim que acontece nos AVA.

Segundo Belloni (2009), a aprendizagem autônoma é “um processo centrado no aprendente, entendido como um gestor de seu processo de aprendizagem, capaz de autodirigir e auto regular este processo”. Sabemos que muitos aprendizes têm dificuldades em planejar, gerenciar o tempo e autodirecionar-se.

Na perspectiva de Loisel (2002, p. 108) a autônoma é “um ideal a ser atingido” por entender que o uso de aparatos digitais não é garantia para que a autonomia dos alunos aconteça nestes espaços.

De acordo com estes conceitos, entende-se que autonomia é um conceito complexo e que deve ser mais bem estudada e neste sentido nos perguntamos como a autonomia pode ser proposta e praticada em cursos como *Duolingo e LinguaLeo*? Como e se ela é praticada nestes cursos?

Diante destes conceitos, nossa hipótese é a de que os cursos analisados podem vir a desenvolver a autonomia da aprendizagem em seus usuários, assim como despertar neles o interesse em conhecer novos cursos EAD para a aprendizagem de LI, podendo se tornar um novo modelo de aprendizagem de línguas em que o aluno é capaz de autogerenciar seu tempo e as habilidades linguísticas que necessita e quer aprender.

2. Desenvolvimento

Embasamos nos pressupostos teóricos da Análise do Discurso para entendermos questões como posicionamento ideológico dos sujeitos aprendizes de LI em relação à questão da autonomia em AVA, questões identitárias na construção da identidade desse aluno e também nos pressupostos teóricos da Linguística Aplicada que nos norteará sobre a aprendizagem de línguas estrangeiras.

Entendemos que o uso das ferramentas online pode contribuir para ampliar as oportunidades de aprendizado de LI e é esta uma questão que nos propomos a avaliar neste trabalho.

Quando pensamos em língua e seu funcionamento, pensamos o sujeito como sujeito de linguagem para quem a língua é a superfície na qual os sentidos se constroem na relação com o exterior constitutivo e por movimentos ideológicos. Trabalhamos com a noção de discursivo da língua e entendemos que a língua nunca é neutra e seu sentido é sempre em relação à história, ideologia e suas posições discursivas. Diante de um sentido de língua como instrumento, nossa proposta é trabalhar com a noção de discursivo da língua.

2.1. Sujeito e discurso

A partir dos apontamentos feitos por Saussure em seus estudos, a língua é entendida como um sistema e seus sentidos resultados de gestos de interpretação destes sujeitos, de acordo com determinadas condições de produção.

Na visão de Orlandi (2005), a análise do discurso (AD) é uma disciplina de entremeio, pois nasce da indagação sobre a emergência de sentidos pela/na língua e na sua relação com a história e pelo sujeito.

Na perspectiva da AD, percebe-se o sujeito como sujeito que ocupa uma determinada posição no discurso, sendo este constituído por e na linguagem, partindo do pressuposto do sujeito freudiano, o sujeito do inconsciente ao sujeito ideológico dos estudos marxistas pelas lutas de classes e funcionamento social.

Baseado nestes conceitos, entendemos ser essencial problematizar a questão da emergência de sentidos e, para isso, é importante abordar sobre a formação discursiva na ótica de Pêcheux (1995),

Aquilo que, numa formação ideológica dada, isto é, a partir de uma posição dada numa conjuntura dada, determinada pelo estado de luta de classes, determina o que pode e deve ser dito (articulado sob a forma de uma arenga, de um sermão, de um panfleto, de uma exposição, de um programa, etc.). (PÊCHEUX, 1995, p. 160)

Assim, o sentido é sempre percebido em uma formação discursiva, dentro de um discurso. A compreensão do termo “autônomo” varia de acordo com as diferentes formações discursivas. Em um caso, pode significar um trabalhador autônomo, ou pode significar também uma pessoa de iniciativa, mas também, um sistema que funciona sem ajuda de outros sistemas. Ao interpretar, cada sujeito define autonomia a partir das situações, da relação com outros sujeitos, a partir de uma memória de língua e linguagem que o constitui e das determinações textuais e históricas. A relação do sujeito com a produção de sentidos na língua

materna, entretanto, pode ser diferente da relação com os sentidos na língua estrangeira, pois esse saber de língua (gem) é diferentemente constituído, pois são outros aspectos de sistema da língua e de memória que acontecem na língua estrangeira.

Neste trabalho, entendemos que o sujeito usuário do *Duolingo e LinguaLeo* são sujeitos que desejam aprender a língua inglesa e neste sentido, buscam estas ferramentas online para aprender a LI como materialidade simbólica por serem afetados por ela, o que difere dos ambientes presenciais existentes em escolas brasileiras.

Tomamos o espaço virtual de cursos online como um espaço que emerge no entremeio do empírico e do discursivo, visto que o virtual configura-se como um espaço onde se materializam diferentes discursividades, desde chats, fóruns até situações mais formais onde há uma individualização do sujeito pelo Estado através de serviços, como os bancários, que hoje realizamos pela internet. (GRIGOLETTO, 2011a, p. 51).

Temos, nestes espaços, os AVAs que

[...] não se constituem em sites institucionais, mas espaços da/na rede, fortemente controlados pelas relações de poder institucional. Então, o espaço virtual ao mesmo tempo em que abriga diferentes discursividades, ele próprio se constitui num espaço de discursividade, mas não sem a determinação da prática social.” (GRIGOLETTO, 2011, p. 51).

Neste sentido, entendemos que trabalhar a cultura do letramento digital e a autonomia nestes espaços pode vir a facilitar outras formas de letramento no espaço virtual além do educacional. Estes ambientes podem ser palco para discursos de práticas sociais que visem princípios éticos, sociais globais, que abracem grandes causas para um mundo melhor.

2.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem

Segundo o pensamento de Almeida (2003, p. 331), os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) são:

[...] sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. [...] As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planejamento prévio denominado design educacional, o qual constitui a espinha dorsal das atividades a realizar, sendo revisto e reelaborado continuamente no andamento da atividade.

Nas plataformas *Duolingo e LinguaLeo*, as atividades propostas são em forma de sistema de gamificação que usa elementos como pontos, medalhas, ranking e liderança para engajar, encorajar e manter os aprendizes de LI envolvidos nas atividades como se estivessem em um jogo, o que faz com que aprendam de forma divertida. São lançados desafios, metas e objetivos para estimular os aprendizes. Esta dinâmica leva os aprendizes a vencer as etapas,

os níveis de aprendizado. Estes mecanismos empregados por estes AVAs, de lançar desafios, utilizam-se de estratégias fazem com que os alunos queiram sempre vencer os obstáculos para ganhar medalhas virtuais, emblemas como se estivessem em um jogo real porque nestes espaços eles podem também convidar os amigos para participar e competir com eles.

Sendo assim, verificamos a necessidade de destacar que há três características nos AVAs que se destacam para a atividade em grupo ou individual. São elas: conectividade, hipertextualidade e interatividade. A conectividade garante o acesso à internet, a informação e a comunicação, independente de tempo e lugar. A hipertextualidade permite que se interliguem textos e outras mídias. A interatividade permite que a comunicação aconteça de forma síncrona ou assíncrona.

Refletir sobre a língua como discurso, onde ela é usada para interação, comunicação, construção de nossa identidade, é relevante compreender que uma língua não é composta apenas de estruturas sintáticas, memorização de léxico e regras gramaticais. A língua é usada a todo o momento para produzirmos discurso e discurso é língua em ação. Assim, o AVA pode ser uma ferramenta para o sujeito-aluno estar em contato com esta língua em uso, através do qual muitas possibilidades podem ocorrer e não apenas aquelas previstas pelo material didático ou design do curso.

2.3 Autonomia do aluno EAD

Um curso de EAD pressupõe autonomia do aluno, um aprendiz que assume a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado, e pelas decisões importantes que afetam seu processo de aprendizagem, incluindo administração de tempo, de espaço e de estratégias para o seu aprendizado, controlando seu próprio ritmo de aprendizagem. Estas estratégias além de necessárias devem ser desenvolvidas e aplicadas pelo aluno em curso EAD. Dessa forma, o aprendiz vai se conscientizando sobre o melhor estilo(s) de aprendizagem, as melhores estratégias para aprender, colaborando para sua formação como sujeito autônomo e comunicativo.

O termo autonomia em cursos EAD tem sido abordado por muitos teóricos e neste trabalho trazemos alguns deles.

Paiva (2006), ao analisar as várias definições de autonomia, propõe para o conceito uma definição bastante abrangente:

Autonomia é um sistema sociocognitivo complexo, que se manifesta em diferentes graus de independência e controle sobre o próprio processo de aprendizagem, envolvendo capacidades, habilidades, atitudes, desejos, tomadas de decisão, escolhas, e avaliação tanto como aprendiz de língua ou como seu usuário, dentro ou fora da sala de aula (PAIVA, 2006, p. 88-89).

Almeida Filho (2005) explicita que ao aprendermos outra língua não estamos aprendendo apenas outro sistema, estamos também edificando novos discursos em contextos políticos, sociais e culturais diversos, a partir do qual a língua aprendida será utilizada, ou seja, a língua será usada em outros espaços e não somente em espaços educacionais.

Na visão de Allright e Bailey (1991), o aprendiz de LI usa de estratégias para aprender uma nova língua facilitando assim o processo de aprendizagem, além de poder torná-lo mais autônomo.

Para Benson (1997), o termo autonomia vem sendo empregado quando o aprendiz estuda sozinho, conduzindo ele próprio sua aprendizagem, é o que podemos chamar de aprendizagem autodirigida.

Entretanto, Paiva trás em seus estudos que, estudar sozinho não significa autonomia em muitas situações; o material didático, o design do curso, de maneira geral é conduzido por um sistema, professor ou tutor.

Seria a autonomia uma capacidade ou um comportamento do sujeito aprendiz de língua inglesa? Esta é uma questão que propomos estudar. Alguns estudos fazem uma analogia entre autonomia e outros termos como: autoinstrução, autogestão para situações como ambientes online que nem sempre contam com um professor.

Percebe-se que o *Duolingo* e *LinguaLeo* funcionam como um game onde o aluno aprende brincando. Através da gamificação, o aluno recebe uma moeda virtual como forma de premiação quando completa a lição e quando perde o jogo, ele perde uma vida, o que representa a perda de uma imagem de coração no *Duolingo*. O aluno é sempre desafiado a alcançar ótimos resultados além de poder convidar amigos para jogar com ele, o que torna o jogo mais interessante. Neste método o aluno aprende por repetição com conteúdos de acordo com seu nível. Já no *LinguaLeo* o método é baseado na programação neurolinguística, parte da imitação onde o aluno aprende imitando gestos, posturas, falas, pronúncia, entonação, etc.

Em ambos os games é possível medir a progressão no aprendizado em tempo real o que torna os games desafiantes e motivadores, além da facilidade de acesso porque o aluno pode acessar de seu computador, *tablet* ou do *smartphone* e em qualquer lugar.

Outros fatores tendem a estimular ou impedir que aprendizes desenvolvam a autonomia em AVA de línguas, como o uso da tecnologia, o *layout* do curso, o material didático e como este é organizado neste ambiente.

Em um processo educativo que tenha como finalidade a construção e a apropriação da autonomia tratando-se do empoderamento do sujeito, a autonomia está sempre relacionada ao poder que o sujeito exerce.

De acordo com Michel Foucault, o poder foi considerado como algo que emana de uma fonte para as extremidades. Sendo assim, o poder pode ser uma concessão de alguém com mais poder que concede a outro em escala abaixo (FOUCAULT, 1979).

Percebemos que muitos são os conceitos de autonomia e parece haver um consenso entre os autores de que autonomia não é algo dado. Conscientizar o aprendiz sobre seu(s) estilo(s) de aprendizagem e as melhores estratégias para aprender melhor colaboram para a formação de aprendizes mais autônomos e comunicativos.

3. Considerações

Entendemos que cursos EAD tem sido uma forma de aprendizes de língua inglesa suprir a lacuna deixada pelo aprendizado desta língua na sala de aula presencial de escolas do ensino básico no contexto brasileiro.

Neste sentido, compreendemos pelas nossas análises iniciais que o *Duolingo e LinguaLeo* são ótimas ferramentas para que estes alunos pratiquem a língua inglesa além dos espaços escolares e aprendam de maneira mais autônoma esta língua.

Compartilhamos também da ideia de que o aluno ao buscar aprender autonomamente a língua inglesa terá mais facilidade neste aprendizado por ser ele próprio que irá buscar o curso que for mais interessante para ele, sendo que este mecanismo de busca envolve interesses, gostos e o *Duolingo e LinguaLeo* instiga o aluno a competir para ganhar as medalhas e prêmios que os cursos oferecem como forma de incentivar ao aluno a estudar cada vez mais.

Estas são análises iniciais e pretendemos aprofundar nossos estudos sobre os referidos cursos para entendermos melhor como eles funcionam.

Referências

ALLRIGHT, D.; BAILEY, K .M. **Focus and the Language Classroom**. New York: Cambridge University Press, 1991.

ALMEIDA. M. E. B. de. Educação a Distância na internet: Abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. São Paulo. **Educação e Pesquisa**, v.29, n.2, p. 327-340, 2003.

ALMEIDA FILHO, J. C. P. A abordagem comunicativa do ensino de línguas: promessa ou renovação na década de 1980? In: ALMEIDA FILHO, J. C. P. **Linguística aplicada, ensino de línguas e comunicação**. Campinas, SP: Pontes, 2005. p. 77-87.

BELLONI, M.L. 2009. **Educação a Distância**. Campinas, Autores Associados, 115 p.

- BENSON, P. **The philosophy and politics of learner autonomy**. In: BENSON, P. and VOLLER, P. (Eds.). **Autonomy and Independence in Language Learning**. London: Longman, 1997, p. 18-34.
- DICKINSON, L. 1987. **Self-instruction in language learning**. Cambridge, Cambridge University Press, 200 p.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- GRIGOLETTO, E.; DE NARDI, F. S.; SCHONS, C. R. (Org.). **Discursos em rede: práticas de (re)produção, movimentos de resistência e constituição de subjetividades no ciberespaço**. Recife: EDUFPE, 2011.
- HOLEC, H. **Autonomy and foreign language learning**. Oxford: Pergamon, 1981.
- LOISELLE, J. A. exploração da multimídia e da rede internet para favorecer a autonomia dos estudantes universitários na aprendizagem. In: ALAVA, S. et al. (Orgs.). **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?** Tradução: Fátima Murad. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. p. 107-116.
- ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Análise do discurso: princípios e procedimentos**. 6. ed. Campinas: Pontes, 2005.
- PAIVA, Vera L.M.O. Autonomia e complexidade. **Linguagem e Ensino**, v.9, n.1, p. 77-127, jan./jun. 2006.
- PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio**. Tradução de Eni.P.Orlandi. Campinas: UNICAMP, 1995.
- DUOLINGO. **Duolingo**. Disponível em < <https://www.duolingo.com/> > acesso em 22 jul. 2017.
- LINGUALEO. **Lingualeo**. Disponível em < <https://lingualeo.com/pt> > acesso em 22 jul. 2017.
- WIKIPEDIA. **Duolingo**. Disponível em < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Duolingo> > acesso em 22 jul. 2017.

EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DE CIÊNCIAS: REFLEXÕES NECESSÁRIAS

Fábio Soares da Paz¹, Sandro Rogério Vargas Ustra²

¹Universidade Federal do Piauí - UFPI, paz-fabio@hotmail.com; ²Universidade Federal de Uberlândia – UFU, srvustra@ufu.br

Linha de trabalho: Organização Curricular Alternativa e/ou interdisciplinar.

Resumo

Este trabalho apresenta uma discussão sobre currículo, ensino de Ciências e formação de professores no contexto da educação do campo, a partir de reflexões sobre artigos pesquisados na plataforma Scielo. O objetivo foi analisar os artigos, observando as discussões sobre currículo, ensino de física e formação de professores em interface com nossa experiência na Ledoc/Ciências da Natureza/UFPI. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico com interpretações das informações dos artigos pesquisados. O estudo aponta para a necessidade de pesquisas que envolvam a educação do campo e a pedagogia da alternância na interface com o ensino de Ciências.

Palavras-chave: educação do campo, pedagogia da alternância, ensino de Ciências.

Contexto do Relato

Sendo a educação uma prática política e um ato pedagógico, no tocante à educação do campo, sua essência “não pode ser apreendida senão no seu movimento real, que implica um conjunto articulado de relações (fundamentalmente contradições) que a constituem como prática/projeto/política de educação e cujo sujeito é a classe trabalhadora do campo” (CALDART, 2012, p. 13). Arroyo (2005) corrobora e enfatiza que o campo não se desenvolve na lógica fragmentada com que a racionalidade técnica recorta as cidades. Existe uma dinâmica produtiva, social e cultural organicamente irrecortável, em contradição ao social urbano onde cada instituição e campo profissional são instituídos singularmente.

É um contexto que converge para o pensamento consensual que os movimentos sociais e os educadores devem buscar na construção de projetos curriculares voltados para as especificidades do meio rural. Igualmente, o ensino de ciências físicas deve ser objeto de discussão, observando as dificuldades de formação e práticas docentes exitosas em tempos de realidade tecnológica. Pensamento que direciona para a necessidade de um modelo de formação profissional docente na perspectiva multidisciplinar.

Para Caldart (2012) educação do campo é um conceito, ainda, em construção. Como prática educativa se desenvolve a partir das propostas populares em educação. É um campo de luta social, de envolvimento permanente, que exige a aproximação de diferentes realidades conjugadas em perspectivas ideológicas e que busca a transformação das desigualdades produzidas tradicionalmente nos quadros da história. Nesse combate, garantir uma política na área educacional para que promova o desenvolvimento da população do campo, seja intelectual e cultural em nível básico e superior.

Na Universidade Federal do Piauí - UFPI a educação do campo é vivenciada em cursos de Licenciatura em Educação do Campo - LEDOC. Especificamente no Campus Senador Helvídio Nunes de Barros – CSHNB, da cidade de Picos, região do semiárido piauiense, conhecida como Região do Vale do Rio Guaribas, o curso é denominado Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em ciências da natureza, tendo como objetivo a formação inicial de professores para atuarem no ensino fundamental e médio, nas escolas do/no campo nas disciplinas de Ciências da Natureza. A organização pedagógica se dá pela pedagogia da alternância, que alterna períodos na Universidade e na Comunidade.

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza/UFPI/CSHNB com duração de 4 anos, surge em meio aos esforços e lutas dos movimentos sociais, entidades, secretarias e universidades, de áreas de estudos/experiências engendradas na cotidianidade dos pesquisadores da UFPI e às práticas da diversidade e alteridade dos assentamentos rurais do Estado do Piauí; destinando-se à formação de educadores para atuação nas escolas do campo situadas nestes contextos específicos e sócio culturalmente diversificados.

Concordamos que a educação superior deve estimular a cultura, desenvolver o espírito científico e o pensamento reflexivo. Deve também formar sujeitos em diferentes áreas do conhecimento e colaborar na sua formação contínua, incentivar a pesquisa, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia, e difundir a cultura, promovendo o entendimento do homem e do meio em que vive. Para isso, entre outros, cabe à educação superior estimular os conhecimentos do mundo atual e suscitar no indivíduo o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural, integrando os conhecimentos adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração. Dessa forma, a articulação do currículo para a consolidação do conhecimento escolar no âmbito da Física dos cursos das Ledocs se organiza com base no princípio da pedagogia da alternância. (PAZ, 2017).

Assim, semestralmente, após cursar as disciplinas, o estudante sairá da universidade e permanecerá no assentamento ou na escola rural em que atua, desenvolvendo atividades que interliguem estes dois tempos. Caberá aos professores do curso acompanhar e vivenciar juntamente com os estudantes o tempo-comunidade, em que serão realizadas atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária, nas múltiplas áreas de atuação dos estudantes. (UFPI, 2013, p. 31).

A caracterização do tempo-escola, segundo orientações do Projeto Pedagógico do curso, indica aulas expositivas e dialogadas, vivenciando os diálogos com os sujeitos do campo, respeitando suas particularidades, seu contexto social. Também observados nesse período estudos individuais, oficinas, linhas de pesquisa (com envolvimento da comunidade em projetos de extensão e pesquisa), práticas de planejamento de pesquisa e/ou extensão, seminários integradores, trabalho de conclusão de curso, excursões e estágio curricular supervisionado.

Conforme o Projeto Pedagógico a Ledoc objetiva formar professores em Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza para atuarem no ensino fundamental e Médio, nas escolas do e no campo nas disciplinas de Ciências da Natureza, proporcionando ao aluno o conhecimento necessário ao entendimento da natureza, enfocando os conteúdos das ciências numa visão multidisciplinar. Portanto, espera-se do egresso um conhecimento integrado e multidisciplinar para atuar no Ensino Fundamental e Médio na área de Física, Química e Biologia. (UFPI, 2013).

Torna-se bastante desafiador para a Instituição de Ensino Superior (IES) promover uma formação comprometida com o ensino de ciências interdisciplinar e multidisciplinar para atuação nos níveis Fundamental e Médio em escolas do campo, haja vista o predomínio nessas instituições da formação tradicional. Da mesma forma o professor formador é desafiado a pensar novas formas de ensinar, considerando que a LEDOC é constituída por processos formativos voltados para saberes e vivências no campo. (PAZ, 2017).

Aliado a isso, torna-se justificada a formação de educadores do campo, pela necessidade da urgência de profissionais qualificados para o exercício da docência em escolas do campo. O professor é decisivo para o sucesso da aprendizagem dos alunos, e um bom professor molda-se em formação superior de qualidade. Entretanto o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), traz dados preocupantes.

Considerando a zona rural/campo, em níveis de formação, apenas 21,6% dos professores que atuam no fundamental de 1ª a 4ª série têm formação superior. Nas urbanas esse número sobe para 56,4%! (INEP, 2007). No estado do Piauí são 1.553 professores apenas com Ensino Fundamental como maior grau de escolarização, sendo 19.038 os que possuem apenas o nível de Ensino Médio. (UFPI, 2013). Essa situação é agravada no interior do estado e nas escolas do campo, onde o déficit de professores torna-se mais prioritária nas áreas de Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática.

Nesse sentido buscamos trazer à baila discussões do conhecimento escolar na educação do campo dialogando com processo de formação de alunos e o ensino da Física no amplo aspecto da educação do campo subsidiado pelas análises de artigos da biblioteca eletrônica SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Dessa forma partimos do pressuposto que o conteúdo estudado na escola contribui para emancipação do sujeito enquanto cidadão de mundo cada vez mais agressivo tecnologicamente. Esse mundo, no contexto rural/campo, não menos importante que o urbano/cidade, torna-se imprescindível, quanto à parte da relevância da melhor/maior participação do sujeito e sua interação com o ambiente social.

Detalhamento das Atividades

Este trabalho caracteriza-se no campo teórico-metodológico como pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa. Inicialmente foi realizado um levantamento no banco de dados da biblioteca eletrônica SciELO - Scientific Electronic Library Online. A busca foi realizada em agosto de 2017, utilizando as palavras-chaves: Educação do campo e Pedagogia da Alternância. Após essa fase, foram feitas as primeiras análises, identificando os artigos que tratam do ensino de ciência. Os dados foram organizados pelo resumo de cada obra onde destacamos: o ano de publicação, objetivo, metodologia e resultados. Após essas etapas e de posse dos dados sistematizados, construímos os gráficos para uma análise no viés quanto-qualitativo.

A análise dos dados seguiu o processo indutivo, pois utilizamos uma investigação pautada na imprevisibilidade da inspeção dos dados. O fato de não existirem questões específicas formuladas a priori não implica a inexistência de um quadro teórico que oriente a coleta e a análise dos dados. O desenvolvimento do estudo aproxima-se de um funil: no início há questões ou focos de interesses amplos, que no final se tornam mais diretos e específicos.

O pesquisador vai precisando melhor esses focos à medida que o estudo se desenvolve. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13).

Análise e Discussão do Relato

Objetivando analisar produções acadêmicas que correspondam às palavras chaves definidas, especificamente buscando nesses assuntos uma relação com o ensino de ciências, organizamos um quadro geral com o resultado da busca situando: ano, objetivo, metodologia e resultado. Foram 39 trabalhos compreendidos no período de 2004 a 2017, onde dividimos em sete áreas temáticas, a saber: AT – 1: Didática; AT – 2: Ensino de Física; AT – 3: Ensino de Ciências; AT – 4: Formação Docente; AT – 5: Currículo; AT – 6: Pedagogia da Alternância; AT – 7: Tecnologias Sociais. A distribuição dos artigos é mostrada no Gráfico 1.

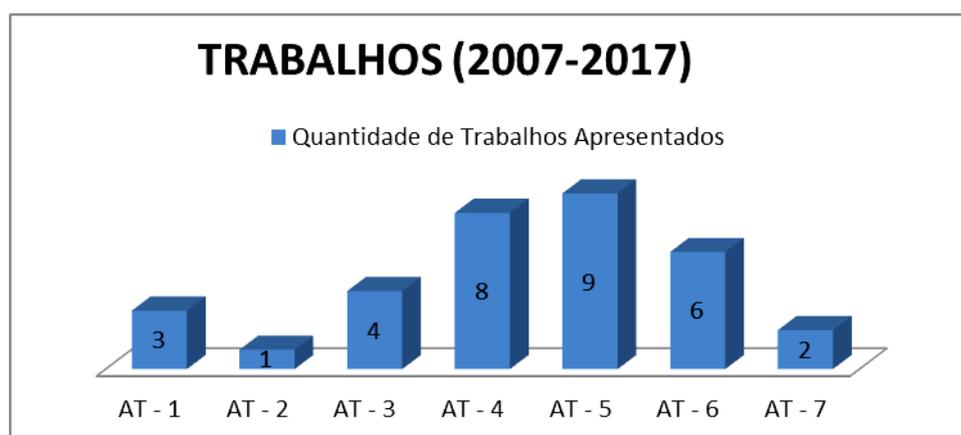
Gráfico 1: Quantidade de trabalhos por ano.



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico mostra que o ano de 2016 foi o que mais teve trabalhos relacionados com as palavras chaves educação do campo e pedagogia da alternância. Observamos também uma linearidade no crescimento entre os anos de 2007 a 2016. O ano de 2017 apresenta ainda um crescimento em relação a maioria dos anos pesquisados. Mostra uma futura tendência de crescimento.

Já a análise quantitativa dos trabalhos apresentados por área temática é mostrada no Gráfico 2.

Gráfico 2: Quantidade de trabalhos por área temática.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que as áreas temáticas AT – 5: Currículo e AT – 8: Formação Docente se destacaram dos demais em números de trabalhos apresentados. Essas áreas em conjunto apresentam 17 trabalhos cada, que representam 51,5% do total de trabalhos, mostrando uma tendência de crescimento das pesquisas nessas áreas.

As áreas temáticas com menos representação de trabalhos foram AT – 2: Ensino de Física (9%), AT – 3:– Ensino de Ciências (9%) e AT – 7: Tecnologias Sociais (6%). Entre os temas em destaque, observamos que o Ensino de Física apresenta a menor tendência de pesquisas nesses trabalhos, seguido pelas Tecnologias Sociais e Ensino de Ciências.

A análise dos trabalhos apresentados da plataforma Scielo através das palavras chaves Educação do Campo e Pedagogia da Alternância permitiu encontrar somente 3 trabalhos relacionados ao Ensino de Ciências e somente um trabalho relacionado ao Ensino de Física. O que evidencia a pouca atenção para a temática, pelo menos em termos de publicação de artigos.

Considerações

Por meio da análise dos artigos da plataforma SciELO - Scientific Electronic Library Online, de leituras e estudos realizados, é possível dizer que enquanto existe tendência crescente na publicação de obras da educação do campo, o Ensino de Ciências e especificamente o Ensino de Física carecem de publicação no contexto da educação do

campo. Essa constatação aponta para a necessidade de pesquisas que envolvam a educação do campo e a pedagogia da alternância na interface com o ensino de Ciências.

Referências

ARROYO, M. Formação de professores do campo. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 361-367.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. Apresentação. In: ____ **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 13-19.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Panorama da educação do campo 2007**. Brasília: Inep, 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

PAZ, F. S. da; OLIVEIRA, S. R. de. Reflexões sobre o ensino de física na educação do Campo. IN: PAZ, Fábio S. da.; ARRAIS, G. de A.; MOTA, L. A. (Org.). **Experiências em educação do campo**. Teresina: EDUFPI, 2007. p. 72-88.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**, 2013.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CRITÉRIOS MEDIACIONAIS EM UMA LEITURA INTROSPECTIVA NA VIDA DO BONECO DOCE

Cristiane de Araújo¹

¹ Instituto de psicologia / Universidade Federal de Uberlândia - ¹crisaraujodantas@hotmail.com

Linha de trabalho: Mediação Pedagógica discussão e reflexões no processo de ensino e aprendizagem com crianças com déficit cognitivo.

Resumo

Este trabalho é um relato de minhas experiências no estágio supervisionado no curso de Educação Especial e Mediação Pedagógica em AEE. O Objetivo desta aula foi promover e investigar aspectos metodológicos e construtivos utilizando critérios mediacionais de Reuven Feursten para alunos com déficit cognitivo. Estes critérios mediacionais além de promover o aprendizado fazem com que o aluno construa o conhecimento com ajuda de um mediador; em aspectos importantes e bastantes significativos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, mediação, conhecimento, construção, aprendizagem.

Introdução

Este trabalho é um relato de minhas experiências de estágio supervisionado desenvolvido no curso de Especialização em Mediação Pedagógica em AEE.

Esta aula utilizando os critérios mediacionais de Reaven Foursten foi realizada como proposta inclusiva para com a inserção de alunos com déficit cognitivo, e tem como objetivo promover a inserção em uma forma não integradora de todos os alunos com baixo desempenho no ensino.

O estágio supervisionado I foi realizado na Escola Estadual Frei Egidio Parisi, durante o segundo semestre do curso de especialização do curso de AEE e teve como objetivo promover em um primeiro momento a observação em sala de aula.

Deste modo a pratica de ministrar e observar aulas evidencia que no futuro os alunos da especialização em AEE possam observar primeiro os entraves e limitações da teoria e a pratica, analisar e observar também, onde está a verdadeira queixa do aluno para o não aprender.

Além destas observações citadas acima o trabalho também tem como objetivo específico promover a investigação de diferentes aspectos dentro e fora da sala de aula que

fazem com que o aluno não aprenda de uma forma significativa. Está contido nesta observação em sala entrevista com o professor regente, professor AEE, supervisora, entrevista com o aluno, entrevista com os pais da criança.

Nós professores, como pesquisadores analisaremos se o problema de aprendizagem vai além de uma sala de aula, e o real objetivo de entrevistarmos as professoras e ouvir o aluno e observar também este aluno e saber se as queixas elas se encontram em uma mesma perspectiva de aprendizagem.

Além destas observações já citadas no trabalho temos também por objetivo específico promover a investigação de diferentes aspectos conteudistas e normativos do ensino para crianças com déficit em aprendizagem que possa ser apresentado em sala de aula de educação básica através de uma relação dialética com os critérios mediacionais introduzidos em sala de aula.

Ademais, além de vivenciar a experiência em sala de aula, um dos principais objetivos desta especialização é a inclusão real do aluno que adentrando as portas da escola se sente integrado excluído de todo o processo humano e educacional.

O meu objetivo como professor neste estágio, além de perpassar os conteúdos a serem ministrados é trazer inovações critérios mediacionais de Reuven Feursten para a sala de aula trazendo inovações e interações midiáticas inclusivas.

As práticas pedagógicas vêm aprimorar e nos direcionar também para o todo o percurso de planejamento e objetivo deste processo de estar em sala de aula trazendo inovações e interações atreladas a medidas mediáticas interacionais.

Estas práticas mediacionais prevêm o desenvolvimento bem como a reflexão sobre a inclusão efetiva do processo de ensino e aprendizagem na área específica da dificuldade do estudante, e sua execução proporcionará o aluno a oportunidade de analisar refletir criticamente sobre suas dificuldades nas suas diversas formas de ensino.

Detalhamento das Atividades

As atividades foram todas contempladas na vida e história do boneco doce, pois entendemos que com o lúdico, impregnado com a interatividade fazem com que os alunos correspondem aos estímulos criados para a nossa aula. A história foi escolhida por mim primeiramente pela sua popularidade e aceitação entre as crianças.

A aula foi inserida dentro de um ambiente afetivo e interativo. Depois de ler o texto com os alunos foi proposto para escolherem um nome para o boneco em votação participativa, colocamos uma urna votação e tive a oportunidade de explicar na linguagem deles o que era uma votação com chefe de seção e mesários.

Outra pergunta feita a eles foi se alguém já tinha feito massa de bolo com a mamãe ou feito biscoito, trabalhando assim o conceito de preconceito que menino não faz bolo, entre outros. Foi tudo muito bem explicado antes da introdução das atividades, pois sabemos que nossos alunos estão inseridos em um sistema cultural de crenças, muitas vezes bastante desconstruídos inclusivamente.

Uma atividade muito importante que destaco por mim, dentro desta aula, foi o desafio individual de cada aluno quando o professor entregou a massa de modelar para cada aluno fazer o boneco, a minha proposta era que cada aluno desenvolvesse a competência de desafiar a si mesmo e retomar a autoconfiança de conseguir realizar desafios. O ambiente para esta atividade estava bem lúdico, feliz e interativo.

Foi proposto nesta aula os 7 sistemas interacionais de Reuven Feursten mas em uma forma virtual, inseridas pelo mediador para que os alunos conseguissem subtrair os erros, em rumo a uma aprendizagem efetiva.

Não poderia deixar de ressaltar neste relato de como os alunos no decorrer das atividades se sentiam motivados à medida que progressivamente estavam andando junto com o professor, acertando as respostas, quando ouviam do mediador. Muito bem! Você acertou! Parabéns!

É impressionante como conseguem resultados importantes na tarefa. Poderia dizer que chegam a dar um salto na aprendizagem, pois adquirem confiança em si mesmo e em todo o processo de ensino e aprendizagem.

As atividades foram realizadas com êxito e clareza em um momento de muita interação e aprendizagem; nas aulas expositivas e dinâmicas observei que a criança contribui com todo o seu potencial brincando.

Trabalhamos também em grupo, pois acredito como professor que os alunos precisam trabalhar com diferenças de pensamentos escrevendo e colorindo as partes do corpo do boneco doce.

Avaliando a aula como professora, os critérios mediacionais foram introduzidos com bastante êxito, os risos eram fartos e o trabalhar também, pois percebi que o boneco doce passou a ser um brinquedo um amigo querido.

Nesta aula os alunos aprenderam matemática, estrutura corporal, motricidade, trabalhar em equipe, analisar e refletir criticamente tudo quanto era proposto através de estímulos do mediador.

Análise e Discussão do Relato

Plano de aula: Educação Infantil critérios mediacionais vida boneco doce:

Plano de aula:

Tema Estrutura Corporal

Turma: 2 ano ensino fundamental

Metodologia: História contada utilizando um boneco (Adaptável).

Duração: 3 aulas

Material usado: Boneco de pano, coco, cravo da índia, açúcar de confeitiro, granulado, farinha de trigo, giz, apagador, balinha confete, granulado rosa, azul, amarelo, branco, vermelho, preto, cartolina, tesoura, cola e sal, canela em pó e creme de confeitiro.

Desenvolvimento:

Vamos observar bem este boneco. O mediador fixa a atenção dos alunos para o boneco destacando bem as partes do seu corpo.

O mediador convida as crianças para escolher o nome para o boneco. (Intencionalidade e reciprocidade).

Esta atividade com o boneco é para nós aprendermos hoje as partes do corpo humano. (significado).

Depois de contar a história, o mediador pode deixar o boneco passar na mão de cada aluno dialogando sempre com eles para que observem quantos braços ele tem, mãos pernas e órgãos dos sentidos.

Após o diálogo, na roda de conversa o mediador recompensa a resposta do mediado com estímulo. Olha! Muito bem... Parabéns! Como vocês aprendem rápido... é exatamente

isto a mão que está branca no boneco é o lado direito e a branca o lado esquerdo (Competência).

Parte da história que mais gostaram e também que dessem outro final para ela... A história que fiz a leitura para vocês hoje diz que o boneco doce foi assado. (comportamento)

Agora em grupo de 3 pessoas vamos desenhar o boneco e logo após recortar escrevendo em seguida as partes do corpo (compartilhamento).

Logo após fazer novamente a roda com os alunos, o mediador vai entregar para cada aluno uma porção massa de farinha, para modelar o boneco. Cada aluno irá colocar o boneco em uma forma; logo após quando todos terminarem o professor colocara os bonecos no forno para assar. Esta tarefa irá trabalhar com quantidade. (Desafio)

O professor colocará pequenas vasilhas sobre uma mesa com coco, cravo da índia, açúcar de confeitiro, granulado, balinha de confete para que logo após quando o boneco no formato de biscoito estiver pronto; cada aluno colocará suas características individuais na forma de decoração no boneco doce. (individualização)

Deixe claro o critério que você está utilizando (mínimo 7) e em que momentos esta inserindo cada um deles e porque.

A intencionalidade e reciprocidade também são chamadas como a primeira peça de um quebra cabeça dentro de uma mediação; ela é inserida no momento em que o mediador vê a necessidade da criança focalizar a atenção no que é proposto pela tarefa, logo após este ato intencional as respostas pela criança são expressas por respostas verbais e não verbais através de estímulos oriundos do mediador.

Porque para acontecer (intencionalidade e reciprocidade) precisa-se, além de um mediador, interações intencionais constante com o meio, essencialmente o mediador precisa ter a intenção deliberada de focar a criança a explicitar o desejo de participar da situação de aprendizagem, criando significados a partir de uma grande quantidade de estímulos que impactam continuamente nossos sentidos.

Significado: A mediação do significado ocorre quando o mediador mostra o significado e a finalidade de uma atividade imprimindo-lhe valor e energia de modo a se tornar relevante para o mediado. Porque é impossível construir significativamente um aprendizado, sem que este faça sentido e tenha um significado dentro de uma tarefa.

Competência: A mediação da competência ela ocorre quando o mediador percebe que deve instigar o mediado, há a uma crença positiva em sua capacidade, ela também se trata da motivação pessoal para tentar interagir o aluno com mais intensidade no processo em que o mediador está fazendo no momento. Porque sem motivação estímulos confiança e a crença em si mesmo não tem como o aluno ter êxito no processo de ensino e aprendizagem.

Comportamento: A mediação comportamento ocorre no momento em que o aluno esta agindo impulsivamente sem pensar ou refletir para realizar uma atividade. Porque o professor precisa conduzir o aluno a uma reflexão construtiva critica em qualquer atividade que lhe for atribuída.

Compartilhamento: O momento de usar a mediação do compartilhamento e quando o mediador percebe a necessidade mutua de cooperação em um nível afetivo cognitivo durante toda a atividade. Porque para acontecer o processo de ensino e aprendizagem sempre existirá uma busca constante por interações mais expressivas, Fuersten também acredita que essa necessidade de compartilhar e uma das peças principais da existência social.

Desafio: O momento em que deve ser usada esta mediação, chamada desafio motivação e quando o professor percebe que deve motivar os alunos principalmente nos momentos que eles sentem o medo de falhar perante uma atividade. Porque sem desafios motivacionais e impossíveis promover um processo de ensino e aprendizagem significativo.

Individuação: O momento de ser usada a mediação chamada individuação e quando o professor percebe e encoraja o aluno a explorar os seus potenciais internos. Porque entendemos que o professor não e detentor de todo o saber e para acontecer a aprendizagem e preciso a assimilação e discussão do pensamento crítico, que existe dentro de cada individuo isto engloba a forma de fazer uma atividade individual e de se expressar através dela.

Explicita ainda como faz para saber se a mediação está ocorrendo?

A mediação está ocorrendo quando o mediador utiliza de modo adequado os critérios mediacionais se utiliza de modo adequado junto ao aluno.

E este aluno devido às trocas interacionais responde de maneira positiva as propostas do mediador demonstrando clareza nas suas construções em forma de respostas.

Considerações

Diante da discussão do Estágio Supervisionado 1, conforme relato acima percebe-se que foi válida e necessária para que acrescentasse experiências acadêmicas advindas das práticas inclusivas percebi que todos os alunos aprendem, e para conseguir esta tão sonhada modificabilidade cognitiva precisamos rever o nosso sistema de crenças a todo o aluno com déficit cognitivo ou não.

Sendo assim, entendemos pertinentemente que com os critérios mediacionais o aluno modifica a sua visão até em respeito da avaliação que a ele é proposta, percebi receptividade e interesse por partes de todos.

Aliás, o professor por um todo está miscigenado neste processo, o querer que o aluno aprenda aliado a recursos metodológicos fará com que os alunos sobreponham as suas expectativas na aprendizagem durante todo o processo.

Portanto o insucesso escolar não está só atrelado ao desempenho cognitivo do aluno, mas também as formas como é passado todo o conteúdo, em suma o professor ele também é responsável por várias vertentes referentes ao insucesso escolar, pois independente das dificuldades todo o aluno aprende.

Referências

- DECHICHI, Cláudia; FERREIRA, Juliene M.; DA SILVA, Lázara C. **Educação especial e inclusão educacional**. Uberlândia: EDUFU, v. 2, 2011.
- TESSARO, Nilza Sanches. **Inclusão escolar**: concepções de professores e alunos da educação regular e especial. Casa do Psicólogo, 2005. Unesco.

EDUCAÇÃO INFANTIL E O BRINCAR: DIÁLOGOS A PARTIR DE EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Maristela Guedes Silva¹, Fernanda Duarte Araújo Silva²

^{1,2} FACIP/UFU, ¹maristelawinny@hotmail.com; ²fernandaduarte@ufu.br

Linha de trabalho: Educação Infantil e anos iniciais do EF.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar estudos desenvolvidos durante as disciplinas de Estágio Supervisionado e Currículo na Educação Infantil, ambas do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nosso objetivo é discutir sobre a importância do brincar na Educação Infantil. Para embasar a reflexão aqui proposta utilizaremos como aporte teórico os autores, Angotti (2009), Craidy (2011), Kishimoto (2008), Corsino (2009) e Brougerè (2008), entre outros. Em linhas gerais, identificamos por meio desse trabalho que a nossa responsabilidade na Educação Infantil é propiciar condições para o desenvolvimento integral das crianças.

Palavras-chave: Educação Infantil; Brincar; Educação.

Contexto do Relato

O presente trabalho tem como objetivo apresentar estudos desenvolvidos durante as disciplinas de Estágio Supervisionado em Educação Infantil e Currículo na Educação Infantil, ambas do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Nosso objetivo é discutir sobre a importância do brincar na Educação Infantil. Para embasar a reflexão aqui proposta utilizaremos como aporte teórico os autores, Angotti (2009), Craidy (2011), Siller (1999), Kishimoto (2008), Corsino (2009) e Brougerè (2008), entre outros.

A escolha do tema se deu ao identificarmos durante as observações em instituições educativas realizadas durante o estágio supervisionado que muitas vezes os profissionais não compreendem a importância do brincar para o desenvolvimento integral das crianças.

Na instituição estagiada tivemos a oportunidade de perceber como acontecia o brincar. No período em que permanecemos nesta instituição, totalizando 70 horas, observamos que o brincar não acontece na perspectiva em que defendemos.

Nas salas de aula o tempo todo, as atividades eram restritas às tarefas mimeografadas exceto em alguns momentos em que havia músicas. O espaço físico era muito pequeno para comportar as crianças, e toda aquela rotina faziam-nas ficarem agitadas e eufóricas gerando na fala das professoras a dificuldade no trabalho e conseqüentemente na aprendizagem das crianças.

Nesta instituição o brincar só acontecia às sextas-feiras, onde as crianças traziam de casa os brinquedos que gostavam e após o recreio, dentro de sala pegavam seus brinquedos e brincavam de forma aleatória. Na maioria das vezes havia confronto entre elas e em virtude disso a brincadeira era encerrada pela professora como forma de castigo. Dessa realidade podemos inferir que o brincar não era concebido como algo importante.

Assim, despertou-nos um maior interesse em estudar mais sobre a Educação Infantil e a importância do brincar.

Realizamos também uma análise documental, com o objetivo de compreender quais são os princípios que orientam o trabalho nessa etapa de ensino. Dentre os documentos estão: a Constituição de 1988, a LDB 9394/96, os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI).

O brincar na Educação Infantil...

Inicialmente apresentamos alguns avanços da Educação Infantil no contexto brasileiro que iniciaram se com a promulgação da Constituição de 1988, que dispõe em seu art.208, inciso IV: O dever do Estado com a educação será efetivado mediante garantia de [...] atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade.

Com isso podemos afirmar que é dever do Estado em garantir educação para as crianças desde o nascimento, e com qualidade suficiente para garantir sua aprendizagem e sua integração neste espaço, de forma que atenda cada um na sua especificidade. Direito esse reafirmado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394, de 1996):

A educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (Art. 29).

As creches e pré-escolas tornaram instituições educativas, independente de qual classe social destina seu atendimento. Percebemos que mesmo essas leis que garantem os direitos

das crianças ainda encontramos muitos desafios, principalmente no que diz respeito ao financiamento para essa etapa de ensino.

Concordando assim com Angotti (2009, p. 25) quando se refere a complexidade do trabalho na Educação Infantil:

Olhar a Educação Infantil, enxergá-la em sua complexidade e sua singularidade significa buscar entendê-la em sua característica de formação de crianças entre 0 e os 6 anos de idade, constituindo espaços e tempos, procedimentos e instrumentos, atividades e jogos, experiências, vivências... em que o cuidar possa oferecer condições para que o educar possa acontecer e o educar possa prover condições de cuidado, respeitando a criança em suas inúmeras linguagens e no seu vínculo estreito com a ludicidade.

Sobre a construção do currículo para a Educação Infantil nos apoiamos em Sacristán (1999) que propõe um currículo universalizador com: componente cultural universalizado e linguagem universalizada de fato; “valores dados como válidos, universalmente, como meta na construção das sociedades e do indivíduo” e “um lugar para o específico, sem obsessão comunitarista” (GIMENO SACRISTÁN, 1999, p.189).

Assim o currículo deve contemplar as especificidades de identidade de cada indivíduo, reconhecendo as diversas identidades e promovendo diálogo e interação entre elas.

Mediante esta perspectiva vale salientar que, se pensamos a Educação Infantil de forma a priorizar a criança enquanto participante do seu próprio processo de formação e que este é um importante momento para o ser humano, temos assim no brincar um importante aliado para que isso se concretize de forma lúdica.

O brincar já acontece há muito tempo, em diversos lugares, espaços e de várias formas. Considerando que por meio da brincadeira pode-se propor à criança desafios e questões que a façam refletir, propor soluções e resolver problemas, sem deixar de proporcionar que usem a criatividade, a imaginação para criar seu próprio mundo.

Entendemos que brincadeira é uma linguagem natural da criança e defendemos que faça parte da rotina da Educação Infantil, dando oportunidade para que as crianças possam por meio de atividades lúdicas se expressarem em todos os aspectos, e enfatizando atividades lúdicas como brincadeiras, jogos, músicas, arte, enfim atividades que estimulem a espontaneidade das crianças.

Segundo Angotti (2009) percebemos que na maioria das vezes o professor não está preparado para lidar com as brincadeiras na escola e na sala de aula. Não só o professor, mas

toda equipe escolar precisa ter conhecimento sobre a importância do brincar para que possam aproveitar todas as oportunidades que surgirem no cotidiano.

Para tanto, o professor deve organizar e criar espaços e tempos para as brincadeiras e os jogos na Educação Infantil. Precisa organizar diferentes formas de brincadeiras e avaliar as dificuldades e facilidades que cada criança apresenta. Sobre as possibilidades das brincadeiras Negrine (1994, p.41) destaca que:

As atividades lúdicas possibilitam fomentar a "resiliência", pois permitem a formação do autoconceito positivo; as atividades lúdicas possibilitam o desenvolvimento integral da criança, já que através destas atividades a criança se desenvolve afetivamente, convive socialmente e opera mentalmente. O brinquedo e o jogo são produtos de cultura e seus usos permitem a inserção da criança na sociedade; brincar é uma necessidade básica assim como é a nutrição, a saúde, a habitação e a educação; brincar ajuda a criança no seu desenvolvimento físico, afetivo, intelectual e social, pois, através das atividades lúdicas, a criança forma conceitos, relaciona ideias, estabelece relações lógicas, desenvolve a expressão oral e corporal, reforça habilidades sociais, reduz a agressividade, integra-se na sociedade e constrói seu próprio conhecimento.

Daí a importância de fortalecermos os momentos das brincadeiras uma vez que nos permitem realizar diversas observações no que diz respeito à criança, pois ela se expressa em diversos aspectos.

Concordamos com Kishimoto (2008) ao afirmar que a brincadeira é uma ação que é apreendida pelas crianças, assim como outras ações da vida, e é um processo de relações interindividuais, sendo, portanto, cultura, deixando-nos claro que é necessário disponibilizar tempo e espaço para que a mesma aconteça. Como temos em vista, esse processo de apreender brincadeiras já vem do contexto familiar, onde as crianças têm contato desde seu nascimento.

Para Piaget (1971) quando brinca, a criança assimila o mundo à sua maneira, sem compromisso com a realidade, pois sua interação com o objeto não depende da natureza do objeto, mas da função que a criança lhe atribui. Assim sendo, o brinquedo não é atribuído ao que ele realmente seja, mas ao que a criança quer que ele seja. Por exemplo: quando a criança usa um pedaço de madeira para representar um cavalo.

Outro fator relevante para que o brincar se efetive é trabalhar com projetos, permitindo que todos se envolvam e se mobilizem na busca de concretizar os objetivos propostos, mas principalmente como forma de vincular o aprendizado aos interesses das crianças. O trabalho com projetos exige interesse, cooperação, curiosidade e acima de tudo envolvimento de ambas as partes onde o professor mediará cada momento.

Nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI) tivemos a oportunidade de conhecer algumas atribuições da Educação Infantil, entre elas o conceito de educar:

Educar significa [...] proporcionar situações de cuidado, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis, de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança e o acesso, pelas crianças aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural (BRASIL, 1998, p.23).

Frente à proposta apresentada pelos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil percebemos em seu “conteúdo” a contemplação dos aspectos sociais, culturais, políticos e humanos bem como devem ser trabalhados na escola e pelo professor.

Concordando com Kami (1991, p.125), podemos afirmar que:

Educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele caminho que o professor considera o mais correto, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade. É aceitar-se como pessoa e saber aceitar os outros. É oferecer várias ferramentas para que a pessoa possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias adversas que cada um irá encontrar. Educar é preparar para a vida.

Portanto devemos propor meios e ações que permitam as crianças buscarem o melhor caminho na concretização de seu aprendizado, não deixando de haver uma interação entre o que aprender, como aprender, a forma que será proporcionada pra se aprender e a relação que acontecerá durante este processo.

Com a finalidade de constatar que a brincadeira deva fazer parte da Educação Infantil, e que por meio dela há a possibilidade de um aprendizado significativo desde que se saiba como será realizado esse momento, faremos um breve relato de uma visita realizada por meio da disciplina de Estágio Supervisionado, numa escola pública municipal de Educação Infantil na cidade de Uberlândia.

Na referida escola presenciamos uma nova perspectiva de ensino no que diz respeito à Educação Infantil, a organização das salas de aula acontece por meio de cantinhos onde as crianças têm livre acesso, e realizam atividades orientadas pelos professores, porém deixando-as livres para expressarem seus interesses nas atividades e possibilidades do contexto escolar.

Percebemos ainda que o espaço físico é adaptado as crianças e principalmente que o brincar é valorizado frente a perspectiva aqui defendida, com espaços de faz-de-conta, uma casinha de alvenaria para brincar dando oportunidade de representar seu cotidiano, e diversas

outras possibilidades no que diz respeito a brincadeira. Concordamos com Kishimoto (1999, p.18), quando afirma: “O brinquedo coloca a criança na presença de reproduções: tudo o que existe no cotidiano, a natureza e as construções humanas. Pode-se dizer que um dos objetivos do brinquedo é dar à criança um substituto dos objetos reais, para que possa manipulá-los.”

Para tanto, ressaltamos que a criança representa por meio do brincar a sua realidade. Visitar uma instituição pública foi uma experiência de grande influência para nós enquanto futuras educadoras, pois mediante a junção das teorias com a prática vivenciada, nos oportunizou acreditar que mediante as práticas realizadas a diferença pode acontecer.

Considerações

Pretendemos com este artigo discutir brevemente sobre a importância do brincar no desenvolvimento da criança, no processo de ensino-aprendizagem e em sua construção social, cultural e humana. Compreendendo o objetivo do brincar como parte do processo de construção da criança, notamos a necessidade de sua manifestação em diversas faixas etárias, e buscando nos estudos teóricos uma fundamentação, percebemos que o brincar contribui na construção da identidade de cada ser humano, desperta seu autoconhecimento e também pode contribuir com a realização do trabalho educativo de modo geral nas instituições.

É importante que se tenha conhecimento sobre o papel da educação e do educador, a fim de se realizar um trabalho significativo com o brincar na escola. Devemos buscar recuperar o próprio conceito de infância que tem ficado perdido no tempo e resgatar a fantasia e a magia de ser criança. A nossa responsabilidade na Educação Infantil é propiciar um desenvolvimento integral dos sujeitos.

Enfim, na busca de entender sobre a importância do brincar na Educação Infantil e mediante a discussão teórica podemos inferir que brincar é uma perspectiva possível e fundamental para a realização de um trabalho educativo significativo.

Referências

- ANGOTTI, Maristela. Educação Infantil: para que, para quem e por quê. In: CORSINO, Patrícia. (org.). **Educação Infantil: cotidiano e políticas**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009, p. 15-32.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília. MEC-SEF, V.3, 1998.
- BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**. São Paulo: Cortez, 2008. Capítulo 7: Que possibilidades têm a brincadeira? (p.89-109).

- CORSINO, Patrícia. Trabalhando com projetos na educação infantil. In: CORSINO, P. (org.). **Educação Infantil: cotidiano e políticas**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. p. 105-121.
- CRAIDY, Carmen Maria. Educação Infantil e as novas definições da legislação. In: CRAIDY, Carmen Maria. **Educação Infantil: pra que te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 67-79.
- KAMI, Constance. DEURIES, Rheta. **Piaget para educação pré-escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. (Org.) 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008, p.13-44.
- NEGRINE, Airton. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil**. Porto Alegre: Prodil, 1994.
- NUNES, Maria Fernanda Rezende. Educação Infantil: Instituições, funções e propostas. In: CORSINO, Patrícia. (org.). **Educação Infantil: cotidiano e políticas**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. p. 33-47.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Tradução de A. Cabral e C. M. Oiticica. Rio de Janeiro, Zahar, 1971.
- SILLER, Rosali Rauta. **A construção da subjetividade no cotidiano da educação infantil**. Dissertação de mestrado. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 1999.

ELABORAÇÃO DE PROBLEMAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO DESENVOLVIDA NO PIBID/MATEMÁTICA

Arielle Pinheiro Martins¹, Klenette Jordan Araujo Gontijo², Carlos Eduardo Petronilho Boiago³

^{1,2,3} Universidade Federal de Uberlândia, ¹ariellemartins27@hotmail.com, ²klenette.jordan@hotmail.com, ³boiago.mat@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo: O trabalho relata uma experiência metodológica utilizando a elaboração de problemas no contexto das aulas de matemática. A atividade foi desenvolvida na Escola Estadual Israel Pinheiro na cidade de Ituiutaba/MG, em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Após trabalhar na solução de diversos problemas envolvendo diagramas, o professor propôs aos alunos que elaborassem um problema inédito contendo duas perguntas que envolvessem temas do seu cotidiano. As reflexões frente a este processo nos forneceram alguns indícios de que a elaboração e (re) elaboração de problemas pode auxiliar a compreensão das estruturas mentais e em processo lógicos para a solução de novos problemas.

Palavras-chave: Resolução de Problemas; Elaboração de problemas; Conjuntos.

Contexto do Relato

O processo de elaboração de problemas parece ainda ser uma metodologia pouco desenvolvida por professores de Matemática. Nos documentos oficiais é proposto o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas é uma das finalidades do ensino da matemática, desde o nível fundamental (BRASI, 1998). De acordo com o documento a resolução de problemas aparece como forma de aprender a matemática e desenvolver conceitos, procedimentos e atitudes em relação a diversos campos como aritmético, algébrico, geométrico, métrico, estatístico, combinatório, probabilístico.

Segundo Viana (2014) o processo de resolver problemas implica também em um processo de formulação, aplicação, conclusão, validação de estratégias e resultados, podendo, assim, dizer que os documentos que norteiam o Ensino Médio brasileiro (BRASIL, 2002, 2006) realizam menções ao processo de elaboração de problemas ao ponderarem que o aluno deve ser estimulado ao questionamento de sua própria resposta, ao questionamento do problema, a transformar um dado problema em uma fonte de novos problemas e a formular problemas a partir de determinadas informações.

Nessa perspectiva, o processo de resolução de problemas ganha dimensões que ainda merecem ser investigadas. Numa breve revisão foi possível verificar o quão vasta é a

literatura sobre o assunto: muitos trabalhos enfatizam a metodologia de ensino, conforme pode ser visto em Onuchic (1999, 2012). Outros estudam as formas de pensamento empregadas por estudantes do ensino básico e superior – e também por professores – no processo de solução de problemas (BRITO, 2006).

No entanto, foram encontrados poucos trabalhos que analisassem o processo de elaboração de problemas. Dentre apenas dois tratam do processo numa vertente mais cognitiva: um trata de uma experiência desenvolvida com alunos do ensino médio com o conteúdo de trigonometria (BOIAGO e VIANA, 2013) e outro, de VIANA (2014), trata do processo de elaboração problemas com licenciandos do curso de matemática envolvendo o conteúdo de razão e proporção.

De acordo com Brito (2006), crianças, ao formularem problemas a partir de alguns elementos dados, tendem a repetir aqueles utilizados em sala de aula pela professora – que são, muitas vezes, retirados de apostilas e livros didáticos. Já Chica (2001) apresenta que o processo de elaboração de problemas enquanto metodologia traz benefícios para o ensino da matemática. A autora menciona que ao elaborar seus próprios problemas, o aluno organiza melhor os conceitos e procedimentos aprendidos, de modo a produzir um texto com sentido e com uma estrutura matemática adequada.

Nesse sentido, ao elaborar problemas os aluno necessita aproximar a matemática da língua materna, aos quais contemplam desenvolvimento e especificidades distintas, propiciando ao aluno a vivência do controle entre a produção deste tipo de texto e as ideias matemáticas.

Assim, a finalidade deste estudo é apresentar um conjunto de reflexões frente o desenvolvimento de uma proposta metodológica de ensino e aprendizagem desenvolvida no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), subprojeto Matemática Pontal, por meio da elaboração de problemas com o conteúdo de conjuntos.

Detalhamento das Atividades

Dentre uma das ações do PIBID, subprojeto Matemática, encontra-se o acompanhamento do professor supervisor na sala de aula. As ações pedagógicas aqui relatadas foram desenvolvidas com alunos de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio.

Inicialmente o professor supervisor do Subprojeto PIBID Matemática passou uma lista com 10 problemas de tarefa para os alunos resolverem em casa. A mesma continha problemas

de conjuntos com diversas estruturas com tabelas, sem tabelas, com diagramas já desenhados, sem diagramas, etc.

Ao longo de uma semana, em aulas de 50 minutos, o professor trabalhou com dois problemas diários. Esse trabalho priorizou discutir e analisar cada um dos problemas propostos desde sua estrutura até diferentes maneiras de solucioná-lo. Salienta-se, ainda, que entre um problema e outro o professor solicitava aos alunos que criassem uma nova pergunta para o mesmo ou que trocasse algum dado do problema e solucionassem novamente.

Posteriormente, foi proposto a eles que elaborassem problemas de conjuntos com base nas discussões realizadas nas aulas anteriores. Esse processo foi realizado em três aulas, sendo a primeira para os alunos começarem a criar e a segunda para finalizar a formulação dos problemas.

Para iniciar o processo o professor colocou no quadro que a tarefa deveria ser desenvolvida em duplas e que os problemas deveriam ter como assunto o conteúdo de conjuntos. As duas perguntas trataram de uma situação presente no cotidiano dos alunos e a resolução do mesmo.

Com o término da primeira aula as tarefas foram recolhidas e numa breve análise percebeu-se: um grupo de alunos que estava com dificuldades na estruturação do problema, na organização dos dados, na escrita do texto e na aplicabilidade do tema em situações da vida cotidiana. Evidenciando, assim, que o processo elaboração de problemas, conforme aponta Chica (2001), mesmo que para o Ensino Médio, exige que ele organize melhor os conceitos e procedimentos aprendidos e que a articulação entre o sentido do texto com a estrutura matemática adequada, apontada pela autora, não se trata de uma tarefa fácil para os alunos, mesmo que o professor tenha desenvolvido um processo intenso de reflexões diante da correção e discussão de cada um dos problemas proposto na tarefa.

Já sabendo as dificuldades de cada dupla no início da segunda aula, o professor supervisor, com ajuda de dois bolsistas, buscou discutir individualmente com cada dupla os pontos negativos e positivos presentes na primeira entrega do problema criado por eles, permitindo, assim, com que eles concluíssem o processo de elaboração de problemas. Deste modo, pondera-se que o trabalho do professor seja desafiador e motivador para que o processo não seja um fracasso. Sobre esse aspecto Chica (2001) pondera que este tipo de metodologia exige paciência, pois demanda muitas idas e vindas, sem atropelar o processo de criação e que é por meio dessas intervenções que os alunos terão avanços cognitivos.

Sobre o tipo de problemas elaborados pelos alunos foi possível encontrar as seguintes categorias de problemas: tendo dois conjuntos, problemas envolvendo três conjuntos, todos interseccionados completos e incompletos, com três conjuntos e uma interseção.

Na primeira categoria foi possível encontrar apenas um problema, ilustrado na Figura 1 a seguir:

1. - numa loja há 20 funcionários que trabalham na parte de vendas, 5 que trabalham no caixa, 10 na administração da loja, 10 na limpeza. Sabendo que esse número de funcionários, há 5 que trabalham em tudo na loja.

a) Quantos funcionários trabalham na loja?

Figura 1: Problema formulado por uma dupla de alunos.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

O problema da Figura 1, dentre os 17 problemas elaborados, foi o único que apresentou problemas estruturais, faltando apresentar um dado que possibilitasse responder a pergunta.

Na figura 2, a seguir, é possível verificar o único problema da categoria 2. Trata-se de um problema envolvendo dois conjuntos com uma intersecção.

1. - Um grupo de 18 pessoas resolveram tirar uma foto para comemorar. 14 pessoas comemoram aniversário e comemoram postais e 8 comemoram postais e aniversário. Quantas pessoas comemoram somente aniversário?

a) Quantas pessoas comemoram somente aniversário?

R: 6 pessoas comemoram só aniversário.

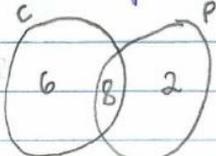


Figura 2: Problema formulado por uma dupla de alunos.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Observando o problema em questão é possível ponderar que o mesmo foi elaborado baseado em problemas trabalhados pelo professor em aulas anteriores em que a dupla de

alunos trocou apenas os valores e os conjuntos, podendo, assim, mencionar que os alunos deste trabalho não tiveram uma evolução muito significativa, pois parece terem realizado pouco esforço cognitivo na realização dessa tarefa.

Na terceira categoria foi possível encontrar um problema envolvendo de três conjuntos e uma interseção, conforme pode ser visto na Figura 3, o mesmo foi o único que não possuía nenhuma característica semelhante aos discutidos pelo professor supervisor nas aulas anteriores. Deste modo, acredita-se que essa dupla parece ter empenhado um esforço maior para elaborar tal problema.

1. Num loja há 20 funcionários que trabalham na parte de vendas, 5 que trabalham no caixa, 10 na administração da loja, 10 na limpeza. Sabendo que esse número de funcionários, há 5 que trabalham em tudo na loja.

a) Quantos funcionários trabalham na loja?

Figura 3: Problema formulado por uma dupla de alunos.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Na quarta categoria encontram-se 14 dos problemas elaborados. Esses tinham na sua estrutura três conjuntos, todos interseccionados, com características muito parecidas com a dos problemas discutidos pelo professor, conforme se verifica na Figura 4.

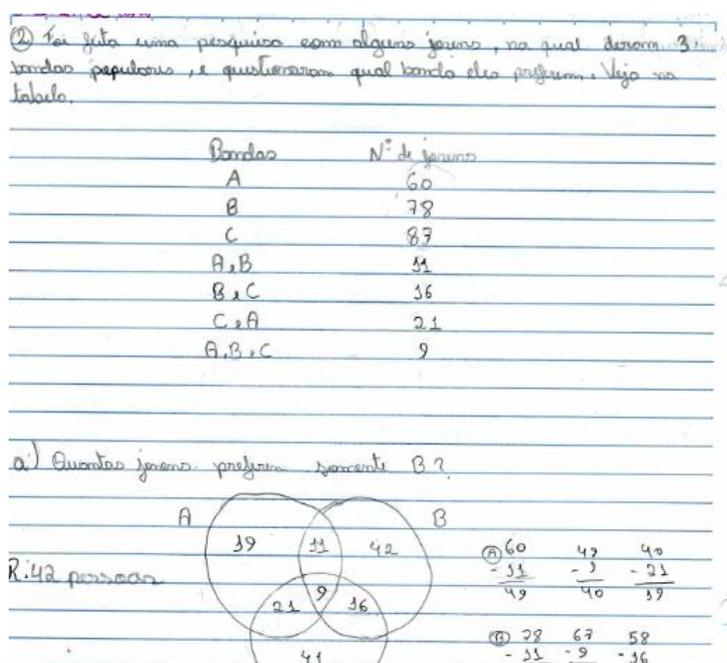


Figura 4: Problema formulado por uma dupla de alunos.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Como mencionado por Brito (2006), o processo de elaboração em questão teve mais de 80% dos problemas elaborados, sendo repetidos aqueles trabalhados pelo professor supervisor em sala de aula.

No entanto, salienta-se que, ao colocar os alunos para formularem seus problemas sem consulta a nenhum material – seja o caderno ou o livro didático-, em duplas, parece possibilitado os alunos a organizarem melhor os conceitos e procedimentos aprendidos, de modo a produzir um texto com sentido e com uma estrutura matemática adequada, conforme apontado por Chica (2001).

Algumas Considerações

A experiência em que foi utilizada uma metodologia diferenciada para o ensino da matemática com alunos do ensino médio, o processo de elaboração de problemas, embora aparentemente seja inútil, pelo fato dos alunos repetirem os problemas discutidos pelo professor, tem um conjunto de potencialidades que merecem ser discutidas. Entre elas a capacidade de análise dos alunos frente à estrutura dos problemas, o desenvolvimento da interpretação, a compreensão, a resolução e, principalmente, a elaboração de problemas.

Não se tem dúvidas que este tipo de trabalho exige muito do professor, pois ele deve separar aulas para esclarecer dúvidas e ajudar os alunos a compreenderem mais sobre problemas. Entretanto, colocar o aluno em um processo de criação permite que ele seja autor do seu próprio processo de ensino e aprendizagem.

Desta maneira, reitera-se a importância de o professor não abordar o problema pelo problema e sim promover um espaço de problematização dos problemas com vistas a estabelecer um ambiente de discussão do mesmo, em que as considerações dos alunos tornem imprescindíveis para o desenvolvimento de capacidades cognitivas que corroborem com o ensino e aprendizagem da matemática. Quer seja por meio da mudança de um dado, de uma pergunta, ou por meio da estruturação de outro problema a partir de um dado.

Referências

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

_____, MEC. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza. Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC / SEB, vol. 2, 2006.

CHICA, Cristiane H. Por que formular problemas? In: SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 152-173.

ONUCHIC, L. R. **A Metodologia de Ensino-aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas contribuindo para o trabalho dos professores de Matemática em sala de aula**. In: 3ª EIEMAT - Escola de Inverno de Educação Matemática e 1º Encontro Nacional PIBID-Matemática, 2012, Santa Maria. Anais...Santa Maria, 2012.

_____. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectiva**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 199 – 218.

VIANA, O. V. Elaboração de problemas e os sentidos dados para o conceito de razão: um estudo introdutório com alunos da licenciatura. In: **Seminário PIBID/UFU: integração de projetos**. Anais, Uberlândia, MG, 2014.

ELABORAÇÃO DE UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA COM USO DE TDICS PARA O ENSINO DE CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS E NOMENCLATURA BIOLÓGICA

Leonardo dos Santos Gedraite¹, Ana Maria de Oliveira Cunha², Eduardo Kojy Takahashi³

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia /Instituto de Biologia, ¹ lgedraite@gmail.com, ² cunhaamo@gmail.com,

³ Universidade Federal de Uberlândia /Instituto de Física, ektakahashi@gmail.com

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Esse relato de experiência discorre sobre a elaboração de uma abordagem pedagógica diferenciada (o material didático Megafauna Sistemática), com uso de tecnologias digitais de informação e comunicação visando o ensino dos conteúdos de classificação dos seres vivos e nomenclatura biológica. É relatada sua aplicação em duas turmas de 7º ano de uma escola pública do município de Uberlândia, MG. Por meio de uma atividade elaborada com fósseis de cinco espécies da megafauna e de naturalistas chave (Alexander von Humboldt, Alfred Russel Wallace, Carolus Linnaeus, Charles Darwin e Peter Lund), os alunos foram apresentados ao conteúdo buscando uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: TDIC, Sistemática, Taxonomia, Megafauna, Naturalistas.

Contexto do Relato

Nossa sociedade muda constantemente sua estrutura e organização, sendo que as tecnologias exercem uma grande força social e criam uma cultura digital na qual todos estão imersos. Hoje, os alunos chegam à escola contando com inúmeras fontes de informação da era digital, incluindo ambientes variados de aprendizagem (vídeos on-line, cursos massivos on-line, etc.), diferindo das gerações anteriores. A cultura digital é uma realidade do nosso estudante, e a escola por sua vez busca adequar-se à essa cultura. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) destacam-se como potenciais ferramentas pedagógicas (CASAGRANDE, 2016; NAVAS, 2016).

O uso de TDIC vem sendo ampliado para diversas áreas, inclusive para o ensino de Ciências e Biologia (CASAGRANDE, 2016; NAVAS, 2016). Nesse contexto, encontram-se os conteúdos de classificação dos seres vivos e nomenclatura biológica, que fazem parte dos

Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) e são considerados conteúdos importantes. No entanto, na maioria das vezes, esse conteúdo é apresentado pelos livros didáticos e professores de maneira a estimular no estudante apenas a memorização de um conjunto de regras para classificar e nomear os seres vivos que deve ser decorado (RODRIGUES; DELLA JUSTINA; MEGLHIORATTI, 2011). Ressalta-se a importância de que esses conteúdos sejam trabalhados com uma didática diferente, de maneira que ocorra uma aprendizagem significativa (NOVAK; GOWIN, 1984). Assim, surgiram diversas propostas para o ensino médio, como as de Araújo *et al.* (2011) e de Lopes, Ferreiro e Stevaux (2008), porém poucas surgiram para o ensino fundamental.

Tendo em vista o panorama explicitado acima, esse trabalho relata a elaboração e a aplicação de uma sequência didática projetada para uso com TDIC, com o objetivo de apresentar uma estratégia para trabalhar os conteúdos de “classificação dos seres vivos” e “nomenclatura biológica” de uma maneira que vá além da memorização e viabilize uma aprendizagem significativa.

Detalhamento das Atividades

De início, serão detalhadas as atividades de elaboração do material didático. O material foi planejado visando o ensino dos conteúdos referidos acima para estudantes de 7º ano do ensino fundamental, seguindo algumas concepções não tradicionais da prática pedagógica. Além de trabalhar os conteúdos obrigatórios, objetivamos apresentar dois conteúdos complementares para esses estudantes, “Os Naturalistas” e “A Megafauna americana do Pleistoceno”, assim como trabalhar habilidades adicionais dos alunos, como o trabalho em grupo.

A parte física do material didático consiste em um conjunto de 5 baús de papelão, cada um com um nome de um naturalista (Alexander von Humboldt, Alfred Russel Wallace, *Carolus Linnaeus*, Charles Darwin e Peter Lund), e de cinco conjuntos de fósseis da megafauna americana do pleistoceno. Os fósseis foram impressos e plastificados a partir de artes originais elaboradas por um artista e disponibilizadas na internet (RIGHELATO, 2017). A Figura 1 exemplifica o material didático.

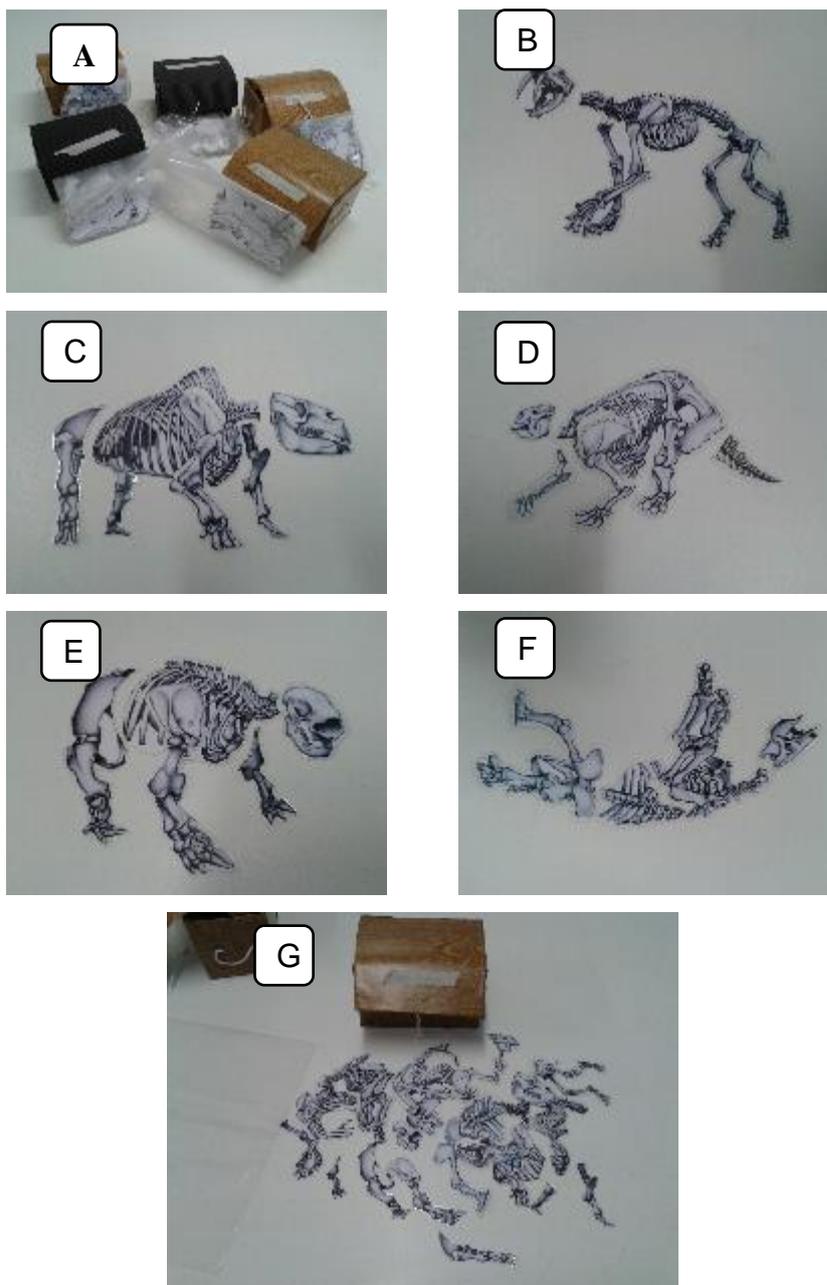


Figura 1- Material Didático: Megafauna Sistemática: **A** - o conteúdo geral do material didático (cinco baús contendo um saco plástico fechado por cliques, que possui um conteúdo de 24 peças plastificadas de esqueletos da megafauna); **B** - Esqueleto de *Smilodon populator* Lund, 1842; **C** - Esqueleto de *Toxodon platensis* Owen 1837; **D** - Esqueleto de *Glyptodon clavipes* Owen, 1839; **E** - Esqueleto de *Glossotherium robustum* Owen 1842; **F** - Esqueleto de *Eremotherium: laurillardi* Lund 1842; **G** - Detalhe do conteúdo de um único baú, com conjunto de 24 peças. AS artes originais foram elaboradas pelo artista Gustavo Righelato (RIGHELATO, 2017).

A ideia central é que esse material seja aplicado dentro de um conjunto de aulas, organizadas segundo a metodologia dos três momentos pedagógicos (3MP) de Delizoicov e Angotti (1990). Essa proposta metodológica é estruturada nas seguintes fases: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Na Problematização Inicial, são apresentados desafios ou problemas relacionados ao tema que

será trabalhado em aula e que faça o estudante perceber a necessidade da aquisição de novos conhecimentos. Na Organização do Conhecimento, são trabalhados os conteúdos necessários para a compreensão dos problemas e desafios lançados previamente. E, na Aplicação do Conhecimento, são retomadas as problematizações ou desafios, possibilitando avaliar se os conhecimentos trabalhados na fase anterior foram incorporados. Nessa fase, novas situações que se relacionem ao conteúdo trabalhado podem ser apresentadas ao estudante.

Todo o material citado anteriormente foi concebido para servir como uma problematização inicial: os estudantes teriam o contato com o tema através de uma maneira lúdica, com a aplicação do método de *storytelling* (uma forma de contar histórias utilizando-se de recursos audiovisuais juntamente com as palavras e, no contexto da aprendizagem, um recurso didático que pode constituir uma forma de transmissão de elementos culturais, tais como regras e valores éticos).

No planejamento, os estudantes deviam ser divididos em cinco grupos, sendo que cada grupo representava um gabinete de curiosidades zoológicas na Inglaterra mercantilista (século XIX). A aula inicial foi uma apresentação do jogo através de uma história: Os grupos receberam um baú com fósseis da megafauna do pleistoceno, enviados por um naturalista da longínqua América, porém o navio que trazia os fósseis foi atacado por piratas e o conteúdo foi misturado. O grupo precisa separar os fósseis, montando os animais e nomeando-os para apresentar para a rainha.

Os estudantes então deveriam montar as peças da maneira como achavam correta, dando um nome para esses espécimes. Cada espécime montado devia ser publicado na rede social utilizada pelo professor, com as seguintes hashtags *#MegafaunaSistemática*, *#LENUFU* *#BIOLOGIAUFU* *#(Escola onde foi aplicado, p.ex.: #ESEBA)* e o nome do espécime. O grupo, também, devia falar o que sabia sobre o naturalista que enviou o baú.

Em relação aos objetivos educacionais, foi utilizada a Taxonomia de Objetivos Educacionais de Bloom (TOEB), na sua versão atualizada (ANDERSON *et al.*, 2005), que apresenta uma dimensão com quatro níveis hierárquicos para os conhecimentos (conhecimento factual, conhecimento conceitual, conhecimento procedural e conhecimento metacognitivo) e uma dimensão para os seis processos cognitivos, em ordem hierárquica (lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar). Desta forma, o processo cognitivo de lembrar um fato consiste, segundo a TOEB, no nível mais elementar de objetivo educacional, enquanto que o processo de criar um procedimento metacognitivo (para gerenciar a própria

aprendizagem), consistiria no objetivo mais elevado do processo de ensino-aprendizagem. Deve-se ressaltar que esses objetivos não são excludentes ou lineares, e pode-se trabalhar diversos deles em um determinado instante, em qualquer ordem, desde que faça sentido naquele momento do processo de ensino-aprendizagem.

Assim, durante a etapa de montagem e nomeação dos espécimes, o estudante estaria trabalhando um conhecimento factual (nas dimensões lembrar, analisar e criar), segundo Bloom (ANDERSON *et al.*, 2005), pois estaria utilizando os conhecimentos que eles já possuíam sobre critérios de classificação e nomenclatura rudimentares. O professor pediu, então, que os alunos fizessem uma pesquisa usando a hashtag *#MegafaunaSistemática* na rede social e avaliassem os resultados, comparando os resultados da pesquisa com os fósseis montados por eles. Eles também deviam pesquisar sobre quem eram os naturalistas que enviaram o baú. Essa atividade serviu de gatilho para os alunos perceberem que existem diversos critérios de classificação e que pessoas diferentes podem montar de maneira diferente os fósseis, partindo das mesmas partes. Portanto, é necessário criar um critério de classificação e nomenclatura.

Durante as aulas seguintes, a classificação e a nomenclatura que eles criaram foram comparadas com a nomenclatura científica e a classificação atual, servindo como introdução ao conteúdo e reorganização do conhecimento prévio. Para complementar a experiência didática do material foi exibido um vídeo: *Daireaux prehistorico (PALEODAIRES)*, 2007), que mostra recriações em computação gráfica de algumas das espécies utilizadas no material didático. Também foi realizada uma ligação entre os naturalistas (que enviaram os baús) e o surgimento dos conteúdos estudados (critérios de nomenclatura e classificação dos seres vivos). Esse foi o momento de Organização do Conhecimento, segundo a metodologia dos 3MP. Esse procedimento se enquadra, segundo a TOCB, nos processos cognitivos de entender e analisar um conhecimento conceitual. Também foi feita uma introdução ao uso de mapas conceituais (NOVAK, 1990) e do software CmapTools (CAÑAS *et al.*, 2004). Um mapa conceitual é uma representação gráfica da relação entre os principais conceitos de um determinado assunto e uma forma prática para criar mapas conceituais é o uso do software CmapTools, que foi especialmente projetado para essa finalidade. A última aula foi inserida na Aplicação do Conhecimento, dentro da metodologia dos 3 MP: os alunos partiram do conhecimento conceitual (classificação e nomenclatura) e do conhecimento procedural (elaborar mapas mentais) para construir um mapa conceitual com todos os conceitos trabalhados no conteúdo em questão, utilizando o software CmapTools. Essa fase pode ser

caracterizada, na TOCB, como o de estimular os processos cognitivos de entender e analisar um conhecimento conceitual e, em decorrência, aplicar um conhecimento procedural.

A atividade foi aplicada pelos autores entre os meses de junho e julho de 2017 para dois sétimos anos (7º B e C) da ESEBA totalizando 49 estudantes. A atividade foi aplicada para cada turma durante seis aulas (totalizando 12 aulas). Ao final dessas aulas, foi enviado um formulário opcional para que os alunos respondessem o que acharam da atividade, incluindo uma nota de 0 a 10, e falassem do que mais gostaram, o que ficou confuso e onde eles tiveram mais dificuldade.

Análise e Discussão do Relato

A primeira dificuldade encontrada na aplicação do planejamento inicial foi que as regras da escola não permitiam a interação entre professores e alunos nas redes sociais, especialmente estagiários. Seguindo orientações de nossa supervisora de estágio adaptamos a discussão e apresentação dos fósseis montados para dentro da sala de aula, sem uso de tecnologias digitais. O segundo impedimento é que não foi possível levar a turma para sala de informática, para o uso do CmapTools, pois ela já estava com agenda lotada, devido ao calendário letivo do semestre que contava com muitos feriados e reposições. Durante a primeira atividade houve adaptações: o estagiário usou o CmapTools para criar uma lista de conceitos, que foram impressos e entregues para os alunos elaborarem o mapa conceitual colando-os no caderno. A parte tecnológica ficou muito limitada durante a primeira aplicação, sendo basicamente restrita ao vídeo sobre a megafauna. Porém, mesmo assim o material funcionou bem para a compreensão do conteúdo trabalhado.

A avaliação média da atividade pelos alunos que responderam o questionário (n= 42) foi 9,4 (Desvio Padrão - DP = 1,12) sendo que existiram diferenças entre as turmas. O 7º ano B (n=20 alunos) forneceu uma nota média de 9,95 (DP=0,22) e, para o 7º ano C (n=22 alunos), a nota média foi de 8,9 (DP=1,37). De maneira geral, o conteúdo do qual os alunos mais gostaram, segundo o questionário, foi o de fósseis da megafauna (n=22), seguido dos naturalistas (n= 15) e de todo o conteúdo (n= 7). Já os conteúdos que os alunos sentiram mais dificuldade, conforme resultados do questionário, foram nada/nenhum (n=17), seguido de mapas conceituais (n= 10) e nomenclatura biológica (n=7). Durante a aplicação, notou-se uma boa taxa de participação dos alunos e pode-se perceber indícios de uma aprendizagem significativa. Durante as aulas eles conseguiram entender que a classificação é artificial e

depende de critérios, os quais foram criados inicialmente pelos naturalistas. Os estudantes também conseguiram distinguir nomes científicos de nomes populares com sucesso em atividades na sala de aula.

Apesar de usarmos apenas um recurso tecnológico, o vídeo documentário da megafauna pleistocênica (PALEODAIRESAUX, 2007), percebeu-se que ele foi muito bem recebido pelos alunos, que gostaram do vídeo, visto que em todas as salas houve grande interesse pelo mesmo. Essa TDIC foi um recurso didático importante para atrair a atenção dos alunos na aula e é uma hipótese plausível de que ele pode ter influenciado o grande sucesso do tema megafauna no questionário aplicado. A maior dificuldade deles foi, a princípio, elaborar o mapa conceitual para relacionar os conceitos apresentados na sala de aula, pois não estavam acostumados a esse tipo de atividade, uma vez que a haviam realizado previamente apenas uma vez, com o professor de português. No entanto, após a exibição de um mapa conceitual elaborado pelo professor, e da elaboração de um mapa conceitual em conjunto, com a sala inteira, os estudantes demonstraram ter adquirido esse conhecimento procedural (elaboração de mapas mentais).

Considerações

O maior problema enfrentado na aplicação dessa metodologia foi a resistência por parte da direção da escola no uso de determinadas tecnologias, aliado à falta de acesso aos recursos tecnológicos disponíveis na escola. No entanto, conseguimos abordar um conteúdo importante de Ciências, de maneira lúdica e significativa ao fazer a ligação dos fósseis com os naturalistas e dos naturalistas com a origem da classificação dos seres vivos e da nomenclatura biológica. Dessa maneira um conteúdo que, em geral, é apresentado como um conjunto de regras a ser memorizado, teve seu aspecto histórico abordado, criando um contexto e uma significação. O material didático também deixou claro, por meio da atividade prática, porque as regras são necessárias.

Os conteúdos auxiliares (Naturalistas e Megafauna do Pleistoceno) fizeram um grande sucesso com os estudantes, servindo de ponte para o conteúdo principal, de maneira que o interesse despertado nos alunos atingisse as regras de classificação e nomenclatura, que são, quase sempre, consideradas difíceis por alunos desse nível escolar, visto que apresentam muitos conceitos próprios e termos específicos (p. ex.: epíteto específico, filo, etc.).

Referências

ANDERSON, Lorin W.; KRATHWOHL, David; AIRASIAN, Peter; CRUIKSHANK, Kathleen A.; MAYER, Richard E.; PINTRICH, Paul; RATHS, James; WITTRICK, Merlin C. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. **Educational Horizons**, v. 83, n.3, pp. 154-159, 2005.

ARAÚJO, Lenon Oliveira; COSTA, Ana Lúcia; COSTA, Reginaldo Rodrigues; NICOLELI, João Henrique. **Uma abordagem diferenciada da aprendizagem de Sistemática filogenética e taxonomia zoológica no Ensino Médio**. In: Anais do X Congresso Nacional de Educação: I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação, 2011.

BRASIL, BASES LEGAIS–Parâmetros Curriculares Nacionais; MÉDIO, **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino. PCN+ para o Ensino de Ciências e Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CAÑAS, Alberto J; HILL, Greg; CARFF, Roger; SURI, Niranjan; LOTT, James; GÓMEZ, Gloria; ESKRIDGE, Thomas C.; ARROYO, Mario; CARVAJAL, Rodrigo. CmapTools: A knowledge modeling and sharing environment. In: **Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping Pamplona, Spain, 2004**.

CASAGRANDE, Graciéle Nissola. **As contribuições das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no processo ensino/aprendizagem**. 2016. 41p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Cultura Digital) - Universidade Federal de Santa Catarina (Centro de Ciências da Educação), Florianópolis/SC, 2016.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Ed. Cortez, 1990.

LOPES, Welinton Ribamar; FERREIRO, Maria Judy de Mello; STEVAUX, Maria Nazaré. Proposta Pedagógicas para o Ensino Médio: filogenia de animais. **Revista Polyphonia**, v. 18, n. 2, p. 263, 2008.

NAVAS, Vanessa Signoretti Padilha. **Integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no currículo e nas práticas escolares no Ensino de Ciências e Biologia**. 2016. 41p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Cultura Digital) - Universidade Federal de Santa Catarina (Centro de Ciências da Educação), Florianópolis/SC, 2016.

NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob. **Learning how to learn**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

NOVAK, Joseph D. Concept mapping: A useful tool for science education. **Journal of research in science teaching**, v. 27, n. 10, p. 937-949, 1990.

PALEODAIRESAUX. Dairesaux prehistorico. 2007 Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wR9URn4buTc>> Acesso em 06/06/2017.

RIGHELATO, Gustavo. Desenhos zoológicos disponíveis no FLICKR do Gustavo Righelato. 2017. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/gustavo_righelato/with/15414383124/> Acesso em 06/06/2017.

RODRIGUES, Marciel Elio; DELLA JUSTINA, Lourdes Aparecida; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, 2011.

ENSINO DE CIÊNCIAS E SEXUALIDADE EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Viviane de Andrade Vieira Almeida¹, Danielly Ferreira Dias², Neusa Elisa Carignato Sposito³

^{1,2,3} Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática

¹viviane.andradevieira@gmail.com; ²daniellyferreira001@hotmail.com; ³neusa.sposito@ufu.br

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo

Os espaços não formais de ensino oferecem aos alunos oportunidades de práticas educativas que podem contribuir para complementar e estimular a aprendizagem deles. Tais práticas não são vivenciadas na sala de aula. Neste trabalho, apresenta-se a possibilidade do processo de ensino e aprendizagem ocorrer em museus e zoológicos na especificidade da temática da sexualidade. Para isso foram visitados quatro museus: Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo/USP (Parque CienTec), Museu Catavento, Pinacoteca de São Paulo e Museu de Arte de São Paulo (MASP); e um zoológico: Parque Zoológico de São Paulo, em junho de 2017.

Palavras-chave: Espaço não formal, museus, ciências, sexualidade.

Introdução

Jacobucci (2008) diz que os espaços não formais se relacionam com instituições cuja função básica não é a educação formal e relacionam-se, também, com lugares não institucionalizados. Assim, a autora afirma que museu é lugar de encantamento, de descoberta, de vivências únicas e agradáveis.

Conforme a citada autora, os museus e centros de ciência tornam-se ótimas opções de espaços educativos.

Um museu de ciências precisa estruturar suas atividades de forma que o público possa se interessar pelos assuntos tratados logo na primeira visita, uma vez que não há como prever quando os visitantes retornarão ao espaço. Nesse sentido, vários recursos, técnicas e estratégias expositivas nos centros e museus de ciências têm transformado a relação entre o objeto exposto e o visitante (JACOBUCCI, D.F.C., 2008, p. 58).

Dentre a diversidade de temas presentes nos museus, as autoras deste artigo buscaram verificar se o tema sexualidade estava presente nos quatro museus da cidade de São Paulo, visitado por elas em junho de 2017. Segundo, Pinto (2012) há raras mostras em museus que tratam especificamente de sexualidade humana.

Referencial Teórico

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. É importante, no entanto, uma análise mais profunda desses espaços e dos conteúdos neles presentes para um melhor aproveitamento escolar (VIEIRA, BIANCONI, DIAS, 2005).

Segundo Vasconcelos e Souto (2003, apud VIEIRA, BIANCONI, DIAS, 2005), ao se ensinar ciências, é importante não privilegiar apenas a memorização, mas promover situações que possibilitem a formação de uma bagagem cognitiva no aluno. Isso ocorre por meio da compreensão de fatos e conceitos fundamentais, de forma gradual.

Pinto (2012) alega que para os estudos da diversidade sexual humana, e a fim de promover a inclusão e integração das populações LGBT, a cultura material presente nas mostras temporárias ou permanentes possuem um enorme potencial transformador social.

Para Jacobucci (2008),

Devido a essa relação do ensino de ciências no Brasil com os centros de ciências, é nítida a aproximação da escola e do professor desses locais, ora chamados de centros, ora de museus, de espaços não-formais ou de núcleos de divulgação científica, numa variedade de termos que sintetizam um local aberto à popularização da ciência através de mostras, exposições, atividades, cursos e muitos outros atrativos para o público visitante se aproximar do conhecimento produzido pela ciência (JACOBUCCI, D.F.C., 2008, p. 62).

Portanto, pode-se afirmar que os espaços não formais, tais como os museus e centros de ciência, contribuem para uma aprendizagem significativa no processo de ensino aprendizagem de ciências do educando, pois oportunizam experiências sociais e uma dinamicidade cultural de identidades, as quais não seriam vivenciadas no ambiente formal da sala de aula.

Metodologia

A realização do presente relato de pesquisa ocorreu por ocasião de visitas e observações realizadas em museus e parques da cidade de São Paulo/SP e em dados e informações coletadas nos sites das próprias instituições e em bibliografia afim. As visitas ocorreram de 09 a 11 de junho de 2017.

As visitas estão vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Uberlândia, que por meio de duas disciplinas

Biologia e Sexualidade: aproximações pertinentes e Ensino de Ciências e Matemática em espaços não formais de educação possibilitaram a realização deste artigo.

Participaram das visitas oito discentes.

Breve histórico dos espaços não formais visitados

De acordo com o site do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo/USP (Parque CienTec), este

[...] foi criado em 2001, em 2012 passou a ser considerado Reserva Ecológica da USP, com área de 112 hectares de mata, visando protegê-la como área de especial interesse ambiental, declarada de caráter de preservação permanente e destinada apenas a conservação, restauração, pesquisa, extensão e ensino (PARQUE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2017).

Trata-se de um espaço que convida o indivíduo a descobrir como a ciência e a tecnologia estão presentes em sua vida.

Conforme consta no site do Museu Catavento, o mesmo

[...] foi criado com a vocação de ser um espaço interativo que apresente a ciência de forma instigante para crianças, jovens e adultos, desde sua inauguração em 2009 o Museu Catavento tem sido um grande fenômeno de público, tendo atingido a marca de dois milhões e meio de visitantes em apenas seis anos de operação, tendo sido o Museu mais visitado do Estado de São Paulo por três anos consecutivos. (MUSEU CATAVENTO, 2017).

A Pinacoteca de São Paulo, de acordo com seu site “é um museu de artes visuais com ênfase na produção brasileira do século XIX até a contemporaneidade, foi fundada em 1905 pelo Governo do Estado de São Paulo e é o museu de arte mais antigo da cidade” (PINACOTECA DE SÃO PAULO, 2017).

O site do Museu de Arte de São Paulo (MASP), em seu link missão, consultado em 13/06/2017, explicita que é um museu privado sem fins lucrativos, fundado pelo empresário brasileiro Assis Chateaubriand, em 1947, tornando-se o primeiro museu moderno no país. Neste museu “[...] o espaço amplo e livre, com expografia suspensa transparente, permite ao público um convívio mais próximo com o acervo, onde os visitantes escolhem seus caminhos e traçam suas histórias” (MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO, 2017).

Conforme informações da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (2017), desde sua abertura em 1958, já recebeu mais de 85 milhões de visitantes, está localizado em uma área de 824.529 m² de Mata Atlântica. Por meio da exibição de mais de 3.000 animais, o Zoológico promove a conscientização do público sobre as diversas formas de vida sobre a Terra.

Os espaços não formais e a sexualidade

Na visita ao *Parque CienTec*, no primeiro momento, houve uma palestra sobre Geofísica. Nesse período, foram mostrados vídeos e realizadas atividades para exemplificar a teoria. Nessas dinâmicas os alunos, integrantes da visita, participaram executando as tarefas. Posteriormente, visitaram a exposição *Areias do Mundo*, local onde foi possível observar, comparar e identificar areias de todo o mundo. Em seguida, eles participaram da atividade *Princípios de Física* que são mais de quarenta aparatos interativos para demonstrações de princípios de física. Aí, foi possível manusear e brincar com vários objetos, no entanto, por falta de monitores que orientassem as atividades não foi possível identificar-se a teoria manifestada pelo instrumento. Por último, ocorreu a visita à Estação Meteorológica, local que conta com um acervo de equipamentos relacionados à meteorologia.

Considera-se o espaço do *CienTec* interessante para práticas educativas no Ensino de Ciências pois o mesmo possui várias atividades que podem ser trabalhadas com os alunos em diversas áreas do ensino de ciências, além de possuir um ambiente amplo e organizado. Apenas, salienta-se que deve haver atenção quanto ao monitoramento das atividades, pois como não houve nenhuma orientação nas atividades dos aparatos interativos da física, as mesmas não foram entendidas, devidamente.

No espaço do *CienTec* não foi encontrada nenhuma atividade, objeto ou informação que referenciasse a temática da sexualidade.

No *Museu Catavento* os alunos visitaram todos os espaços que eram gratuitos. Verificou-se que o museu possui grande variedade de material para trabalhar o ensino de ciências sendo dividido em quatro seções: universo, vida, engenho e sociedade.

A seção *Universo* apresenta astronomia, aventura no sistema solar e terra; a seção *Vida* possui um borboletário, viagem pelo fundo do mar, do macaco ao homem e vida; a seção *Engenho* engloba *se liga no lego* e o próprio engenho; e na seção *Sociedade* encontra-se alertas, ecologia, estúdio de tv, jogos do poder, matéria e nanotecnologia. Nesse espaço, notou-se a presença de objetos interativos para trabalhar a física, química e biologia com variedades e participações diferentes. Este é um espaço amplo e organizado, a visita não foi monitorada, mas havia monitores espalhados pelo ambiente para orientações e sanar dúvidas, porém não houve necessidade de monitoramento, já que a interação e entendimento dos objetos ocorreu de forma autônoma.

Assim, conclui-se que o *Museu Catavento* é um ótimo espaço para ampliar as práticas educativas no ensino de ciências, na qual o professor tem autonomia para visitar e mostrar aos

seus alunos o que achar pertinente. Para as atividades que exigem ingresso, esses devem ser adquiridos, antecipadamente, o que exige organização e conhecimento do educador.

A sexualidade foi vista nesse espaço pela representação dos órgãos sexuais femininos e masculinos em 3D, em objetos anatômicos expostos, mas não interativos.

Na *Pinacoteca de São Paulo* havia quatro exposições: Antilogias - pretende discutir o meio fotográfico para composição e produção de imagens e objetos, em suas diversas possibilidades, narrativas e suportes; O anjo exterminador - reúne centenas de estatuetas e bibelôs alinhados em dois grupos posicionados frente a frente e separados por uma ponte; Metrópole: experiência paulistana - retratar a avenida Paulista como uma representação de São Paulo e Vlavianos: trajetória - são desenhos e esculturas, acompanhadas por projetos que evidenciam o pensamento plástico que orienta a expressão artística de Vlavianos, todas essas informações foram retiradas do site da Pinacoteca.

Por tratar-se de um museu de artes visuais, o ensino de ciências não é contemplado nesse espaço, é um ambiente para apreciação e contemplação de diferentes obras, que variam dependendo do tema da exposição. Quanto à sexualidade, vimos algumas imagens que remetem ao tema: dois quadros com homens nus, mulheres de biquíni, a luta de mulheres por igualdade, além de cenas cotidianas familiares onde cada membro da família tinha uma função de acordo com seu gênero.

Desse modo, percebemos que para o ensino de ciências não é aconselhada uma visita ao espaço descrito, já que não é esse o enfoque do local. A sexualidade, dependendo do tema da exposição, será tratada, já que não é difícil encontrar obras que reportam a esse assunto, como foi visto no momento da nossa visita.

No *MASP* havia duas exposições: *Envolvimentos*, de Wanda Pimentel e *Quem tem medo de Teresinha Soares?* da própria Teresinha Soares, além da coleção do acervo do *MASP*.

Considera-se que para o ensino de ciências, visto que também é um museu de artes visuais, o ambiente será útil dependendo da exposição e temática envolvida. Neste contexto, a exposição de Teresinha Soares é interessante para esse ensino, já que a representação do corpo feminino e masculino é o enfoque da sua obra, retratando os vários sistemas e órgãos do corpo. Quanto à sexualidade, foi no subsolo deste espaço que se encontra uma abordagem significativa sobre o tema. Segundo Rodrigo Moura e Camila Bechelany, curador adjunto e curadora assistente do *MASP*, respectivamente, o ano é dedicado às mostras em torno dos temas sexualidade e do gênero, por isso a mostra de Teresinha Soares com mais de sessenta

obras, produzidas entre 1966 e 1973, reunindo pinturas, gravuras, cartazes, relevos, objetos, instalações, recriação e documentação, tendo o corpo feminino sua principal representação.

Ainda segundo os curadores, a obra assume diversas inflexões: erotismo, relação do corpo com os costumes morais, consumo, máquina e política, o sexo surge como força libertadora, contrário às convenções machistas da sociedade. Foi nessa exposição que percebe-se uma abordagem artística e criativa para o tema sexualidade, obras que retratam o assunto de forma categórica.

Já na exposição *Envolvimentos* de Wanda Pimentel não se observa o assunto ser abordado, enquanto que na coleção do museu vimos várias obras retratando meninos e meninas com cores de roupas que remetem ao seu gênero e também a nudez.

Desse modo, a temática da exposição influenciará em seu uso ou não para o ensino de ciências. Encontrar a exposição de Teresinha Soares foi enriquecedora, pois foi possível verificar a ciência sendo retratada de forma única em obras de arte, o que causa grande satisfação aos visitantes.

No *Parque Zoológico de São Paulo* observa-se vários animais expostos, dentre mamíferos, aves, anfíbios, répteis e invertebrados. Sem dúvida, é um ambiente excelente para o ensino de ciências, pois a variedade de animais traz diferentes habitats, alimentação e modo de viver, o que resulta em aprendizagem por meio de análises e comparações.

Quanto à sexualidade, não há indicação de qual é o sexo do animal. Nas placas indicativas há apenas informações gerais sobre a espécie ou o animal.

Conclui-se que o zoológico é um ótimo espaço não formal para o processo de ensino – aprendizagem de ciências, já que oferece diversas opções de estudo. A sexualidade podia ser trazida por meio de informações específicas de cada sexo de animal apresentado, seriam informações a mais para os visitantes e alunos que buscam agregar saberes.

Considerações

A experiência de visitar esses espaços não formais de ensino é enriquecedora, pois consiste em conhecimentos e experiências aos professores que podem ser utilizadas na sala de aula. Antes de levar os alunos a um espaço não formal, o professor deve conhecer esse ambiente e saber o que ele proporcionará, ter objetivos específicos com a visita e considerar o que será visto e conhecido. Esses espaços possibilitam conhecimentos adquiridos fora da sala de aula, por isso há a necessidade da preparação.

Considera-se que nem todos espaços não formais são preparados para o ensino de ciências, cada museu tem seu objetivo e capacidade.

Quanto à temática da sexualidade, percebe-se que é algo pouco tratado nesses espaços, porém, por sorte, este ano é dedicado às mostras em torno dos temas da sexualidade e gênero. Tal situação evidencia que as dimensões que o tema tem na sociedade.

Referências

FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO. Disponível em <http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/quem-somos/>. Acesso em 25 de maio de 2017.

JACOBUCCI, Daniela F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, V. 7, p. 55-66, 2008.

MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO. Missão. Disponível em http://masp.art.br/masp2010/sobre_masp_missao.php. Acesso em 13 de junho de 2017.

MUSEU CATAVENTO. Disponível em http://www.cataventocultural.org.br/inf_palacio. Acesso em 25 de maio de 2017.

PARQUE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em <http://parquecientec.usp.br/breve-historico-do-parque-cientec/>. Acesso em 25 de maio de 2017.

PINACOTECA DE SÃO PAULO. Disponível em <http://pinacoteca.org.br/a-pina/sobre-a-pinacoteca/>. Acesso em 25 de maio de 2017.

PINTO, Renato. **Museus e diversidade sexual, reflexões sobre mostras LGBT e QUEER**. Arqueologia Pública, Campinas, n° 5, 2012.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Cienc. Cult. [online]. 2005, vol.57, n.4, p. 21-23. ISSN 2317-6660.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

PROJETO PEDAGÓGICO: QUE CARA TEM MEDO?

**Marley Aparecida Duarte Teixeira¹, Marcela Vivian Medeiros do Nascimento²,
Rossana Abbiati Spacek³**

^{1,2,3} Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

¹marleyduarte@yahoo.com.br, ²marcelinha.vivan@hotmail.com, ³rossanaspacek_prof@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões do Estágio Supervisionado.

Resumo

Este trabalho é resultado de experiências vivenciadas por três alunas do Curso de Graduação em Pedagogia/UFU durante o Estágio Supervisionado II no ano de 2016, realizado nos anos iniciais do ensino fundamental, em uma Escola Estadual no município de Uberlândia-MG. O estágio como um momento de ensino/aprendizagem, pesquisa e investigação possibilitou a realização de um conjunto de atividades com alunos do 1º e 2º Anos, culminando na elaboração e execução do Projeto Pedagógico: “Que cara tem o meu medo”, com o objetivo de desenvolver junto às crianças diferentes e bem humoradas formas de lidar com o sentimento chamado medo.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Projeto Pedagógico, Medo.

Contexto do Relato

O Estágio Supervisionado caracteriza-se como um momento fundamental e as diversas situações de aprendizagem vivenciadas favorecem a edificação da prática pedagógica.

Por se tratar de uma profissão permeada por particularidade e condições determinantes, ser professor é muito mais do que o que se aprende nos bancos das universidades e, o estágio, promove a interação do novo profissional com o meio escolar e com suas contradições, e é nesse espaço que as teorias serão validadas. Para Pimenta (2010),

Aprender a profissão docente no decorrer do estágio supõe estarem atento as particularidades e as interfaces da realidade escolar em sua contextualização na sociedade. Onde a escola está situada? Como são seus alunos? Onde moram? Como é a comunidade, as ruas, as casas que pertencem a adjacências da escola? (PIMENTA, 2010, p.111).

Diante de todo o contexto e peculiaridades que envolvem o aprender docente, podemos apontar que o período do estágio significa uma oportunidade para compreender e analisar cada passo na prática pedagógica, por meio da observação, coparticipação e regência,

considerando que teoria e prática devem caminhar juntas. O estágio é um componente fundamental no processo educativo do acadêmico, pois oportuniza momentos de reflexões acerca da profissão docente e da construção da identidade profissional do educador e oferece a oportunidade de conhecer e diagnosticar problemas e possibilidades pedagógicas dentro do contexto escolar, abrindo novas perspectivas para implantação de ações educativas em sala de aula.

As atividades do estágio de docência no Ensino Fundamental foram realizadas na Escola Estadual Frei Egídio Parisi, que fica localizada no Bairro Santa Mônica em Uberlândia-MG. A escola atende alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos – Supletivo, e funciona nos três turnos (manhã, tarde e noite), com alunos de diferentes níveis sócio econômico.

Inicialmente se pretendia observar, na prática, tudo o que foi aprendido no curso de Pedagogia, relacionando as teorias e a prática vivenciada, buscando entender como se dá o desenvolvimento das crianças nesta faixa etária, assim completando o nosso aprendizado e aperfeiçoando a nossa prática pedagógica.

Vivenciamos a realidade profissional em situações reais de trabalho em turmas de 1º e 2º ano. Começamos ajudando os alunos que estavam com dificuldades de leitura e escrita, geralmente íamos com um grupo de alunos para a biblioteca e desenvolvíamos atividades diversificadas e lúdicas com o objetivo de que os alunos tomassem gosto pela escrita e leitura.

Foram realizadas outras atividades, como momentos de observações em sala de aula de todas as disciplinas para emissão de relatórios, além de alguns momentos de diálogos com alguns professores que nos indicavam os alunos que precisavam de um acompanhamento pedagógico mais efetivo e individualizado. Em poucos dias de estágio foi possível verificar que 90% dos alunos que apresentavam dificuldades eram os mesmos que tinham problemas familiares, como: criança que os pais fizeram a matrícula do filho somente porque o Conselho Tutelar fez a intervenção; aluno com problema de saúde raro; criança que a mãe faleceu, crianças que o pai ou outro familiar está encarcerado, entre outros.

A partir desse contexto decidimos desenvolver uma atividade prática com os alunos, tendo como foco o tema “medo” que propõe entender e desmistificar os diversos medos que experimentamos ao longo da vida qualquer que seja o motivo. Este projeto faz parte de um conjunto de atividades desenvolvidas no Ensino Fundamental, anos iniciais, a partir da

utilização um livro infantil escrito por Ivone Gomes de Assis, *O medo do escuro*, 2011. Essa obra trata este tema de uma maneira bastante divertida.

O foco do projeto é desenvolver junto às crianças diferentes e bem humoradas formas de lidar com um sentimento que nos acompanha desde criança até a fase adulta. Importa acrescentar que não há nenhuma pretensão de desenvolver na criança uma resistência ou vergonha em relação ao medo. Ao contrário, pretende-se tornar leves esses enfrentamentos.

Detalhamento das Atividades

O desenvolvimento deste projeto foi programado para 9 horas aulas para cada turma, totalizando 18 horas aulas que se dividiram da seguinte forma:

1º momento:

Contação de história “Os três porquinhos” utilizando fantoches, para despertar o tema com os alunos.

2º momento:

Desenvolvimento de atividades relacionadas à história com indagações sobre o medo possíveis perguntas: “você têm medo?”, “de que você tem mais medo”, e assim descobrir quais são os medos dos alunos, em seguida a confecção de cartazes pelos alunos, nos quais devem desenhar ou colar gravuras que representem os seus medos;

3º momento:

A partir dos medos relatados pelos alunos confeccionar um gráfico (explicar o que é um gráfico) junto com os alunos, enumerando os medos que eles têm em comum. Fazer uma comparação numérica dos medos (exemplo quantos alunos tem medo de escuro; quantos alunos tem medo de injeção...)

4º momento:

Leitura do poema de Ruth Rocha “Quem tem medo de que?” Em seguida, incentivar os alunos a expressar livremente sobre o que pensam a respeito de sentir medo, sobre os medos que já tiveram e outros que têm atualmente, podendo relacioná-los com os medos mencionados na história e com os depoimentos das crianças, compartilhar com os alunos nossos medos também para perceberem que esse sentimento faz parte de todos nós.

5º momento:

Com base nos diálogos e de acordo os medos manifestados pelos alunos, solicitar que cada um crie um modelo em massa de modelar que responda a pergunta: Que cara tem seu medo?

6º momento:

Dinâmica “Medo de desafios” Procedimento: Encher uma caixa com jornal para que não se perceba o que tem dentro. Colocar no fundo o chocolate e um bilhete: COMA O CHOCOLATE! Pedir-se a turma que faça um círculo. O coordenador segura a caixa e explica o seguinte pra turma:

- Estão vendo esta caixa? Dentro dela existe uma ordem a ser cumprida, vamos brincar de batata quente com ela, e aquele ficar com a caixa terá que cumprir a tarefa sem reclamar. Independentemente do que seja... ninguém vai poder ajudar, o desafio deve ser cumprido apenas por quem ficar com a caixa (é importante assustar a turma para que eles sintam medo da caixa, dizendo que pode ser uma tarefa extremamente difícil ou vergonhosa). Começa a brincadeira, o coordenador começa a bater palmas, as crianças devem ir passando a caixa de um para o outro. Quando as palmas forem interrompidas (o coordenador deve estar de costas para o grupo para não ver com quem está a caixa) aquele que ficou com a caixa terá que cumprir a tarefa... é importante que o coordenador faça comentários do tipo: Você está preparado? Se não tiver coragem... Depois de muito suspense quando finalmente o jovem abre a caixa encontra a gostosa surpresa. O aluno deve ler em voz alta o bilhete e realizar o que está escrito (A criança não pode repartir o presente com ninguém). Ao final da dinâmica repartir bombons para todas as crianças.

7º momento:

Contação de história “O Barba Azul”, de Charles Perrault com caracterização do(a) narrador(a) da história para dar continuidade ao tema do projeto “medo”.

8º momento:

Desenvolver a atividade com a caixa sensorial, utilizar materiais de diferentes texturas, formas e temperaturas para estimular o tato das crianças, a caixa sensorial deve ter duas aberturas, em uma das aberturas a criança irá colocar a mão dentro da caixa sensorial e na outra abertura o coordenador colocará um objeto na mão da criança para que elas sintam, peguem o objeto sem usar a visão; serão dois para cada criança e questionar: “O que você está sentindo?”, “É frio ou quente?” “O que você acha que é?”. “É duro ou mole? e ouvir os relatos das sensações que os diferentes materiais tocados causaram.

9º momento:

Contação da história com a presença da escritora com várias dinâmicas específicas; exposição de imagens/fotos que demonstram os diversos tipos de medo, em ambiente cuidadosamente preparado, sorteio de alguns livros e CDs da autora “O medo do escuro” e

distribuição de um pirulito “fantasma” de lembrancinha para todos os alunos de três turmas da escola (1º e 2º ano do Ensino Fundamental anos iniciais)

Análise e Discussão do Relato

Percebemos que as escolas ainda estão preocupadas mais com o controle disciplinar que visa o controle do espaço, tempo e corpo, assim, cria indivíduos submissos, para a manutenção do sistema social que já está posto, foi então que pensando nas crianças elaboramos atividades lúdicas com foco no aprendizado do aluno, por acreditar que as crianças devem ser crianças e ter oportunidade de aprender e se desenvolver dentro do seu universo de criança.

Utilizamos os seguintes materiais para as atividades: fantoches, cartazes, revistas, lápis, lápis de colorir, cola, tesoura sem ponta, papel pardo, fita adesiva colorida, pincel atômico, massa de modelar, aparelho de som, caixa sensorial, amoeba geleinha, arroz cru, feijão cru, palha de aço, macarrão cozido, gelo, peruca, guardanapo, escova de lavar roupa, algodão, bombom de chocolate, pirulitos, tecido, livros e CDs da história “O medo do escuro” de Ivone Gomes de Assis. Nosso propósito com essas atividades foi desenvolver a criatividade, despertar a sensibilidade dos alunos.

Considerações

Durante o estágio, foram propostas diversas atividades que caminharam desde os grupos de leitura até aquelas desenvolvidas durante o projeto de intervenção. Podemos dizer que todas elas foram de grande significado para a aprendizagem dos alunos envolvidos e também para o nosso. Isso porque, a cada aula, tínhamos o compromisso de observar quanto os pequenos haviam apreendido do conteúdo desenvolvido, baseando-nos em Paulo Freire (1997, p.9) que diz “Serem as intervenções que sedimentam o aprendizado de perguntar, questionar, que provoca o aluno a pensar – alicerce da aprendizagem significativa e construção do novo”.

Tivemos momentos em sala de aula, mas a maior parte de nossa experiência se dava em outros ambientes da escola como a biblioteca ou laboratório, por exemplo. Isso nos deu oportunidade para refletirmos sobre o fazer pedagógico e como podemos tornar essa prática

mais atrativa e completa, considerando que estivemos sempre sujeitas a vivência de situações inesperadas com as quais não saberíamos lidar.

Foi possível conviver com diferentes crianças, com diferentes histórias e com diferentes limitações para o aprendizado. Sabemos que cada uma delas tinha uma história de vida que colaborava para que ela apresentasse essa ou aquela dificuldade, tudo o que vivenciamos nos levou a ratificar a importância da família na vida escolar da criança.

Referências

ASSIS, Ivone Gomes de. **O medo do escuro**. Assis Editora, Uberlândia-MG, 2011. BRASIL, Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=58025>> acesso em 19 de agosto de 2016.

PIMENTA, Selma G.; SOCORRO, Maria L. O estágio e a formação inicial e contínua de professores. In: **Estágio e docência**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO COTIDIANO EDUCACIONAL DE ESCOLAS PÚBLICAS: A RELEVÂNCIA DA EXPERIÊNCIA ENTRE TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Wilson de Sousa Benjamin¹, Wellington de Oliveira Borges², Marinês Caetano da Silva³

^{1,2} Universidade de Uberaba/PIBID, ¹gestor.quimica@uniube.br, ²wo.borges@uol.com.br

³Escola Estadual Paulo José Derenusson, ³marines.silva@facthus.edu.br

Linha de trabalho: Metodologias e recursos Didático-Pedagógicos

Resumo

O presente trabalho trata-se da aplicação de prática laboratorial sobre ligações Químicas com alunos do Ensino Médio, por bolsistas do PIBID de Química da UNIUBE. O mesmo tem como propósito ensinar aos alunos do Ensino Médio a importância de reconhecer os elementos químicos a partir de suas propriedades e preparar os Pibidianos para a execução de experimentos laboratoriais. Inicialmente os bolsistas apresentaram aos alunos o conceito geral de ligações químicas, em seguida conceituou-se cada tipo ligação. Por fim, realizou-se as práticas a partir de reagentes alternativos. Os resultados foram satisfatórios mostrando melhoras significativas nas avaliações posteriores dos alunos.

Palavras-chave: experiências, teoria, aprendizagem.

Contexto do Relato

O presente trabalho mostra-se ao leitor, a partir de algumas propostas de práticas laboratoriais de Química destinadas aos alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Paulo José Derenusson, a necessidade do educador trabalhar com seus alunos usando práticas laboratoriais e como estas podem contribuir positivamente para o bom desenvolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem no estudo da Química.

A necessidade de realizar este trabalho se justificou pela importância do conhecimento da Química na formação humana e acadêmica do aluno de Ensino Médio e da Formação Superior enquanto futuro educador de Química. De acordo com os PCNs (2002, p. 31), sabe-se que uma das principais características do ser humano é a curiosidade, a necessidade de descobrir os segredos da natureza e, para alcançar esses objetivos, nem sempre a simples observação é suficiente. Por isso, pesquisadores vem criando experimentos e modelos que simulam e explicam os fenômenos naturais. A interpretação lógica e criativa dos resultados desses experimentos tem sido um dos principais pilares do desenvolvimento científico em nossa atual sociedade.

Entretanto é importante que se compreenda que de acordo com os PCN (BRASIL, 2002, p. 31) a experimentação no Ensino Médio não pode ser confundida com a experimentação realizada pelos cientistas. A primeira aqui mencionada tem a função puramente pedagógica, ela não deve ser vista como meios para solucionar problemas de ordem científica, sua função é trazer ao aluno um entendimento na construção de conceitos. Sendo assim, entende-se que o conhecimento sobre a Química é de fundamental importância na formação humana e científica dos estudantes, pois, a partir de tais conhecimentos os estudantes conseguem de forma efetiva exercer o seu verdadeiro papel intervindo com criticidade nos problemas da sociedade moderna.

Para atender a esse objetivo, foram explorados alguns referenciais teóricos, como, os PCNs, Rodrigues, Silva e Quadros (2011) e, Fernandez e Marcondes (2006), nos quais foram discutidas as dificuldades que alunos do Ensino Médio, apresentam sobre o estudo da Química em um sentido amplo e mais especificamente sobre os conceitos de ligações químicas. A escolha pelo tema se deu por se tratar de um dos principais pilares para o entendimento da Química.

De acordo com Rodrigues, Silva e Quadros (2011, p. 1844-1845) em pesquisas realizadas na área da educação, um dos grandes vilões no ensino de Química atualmente tem sido a falta de preparação pedagógica de professores, os quais têm apresentado grandes dificuldades para relacionar exemplos do cotidiano do aluno com as teorias científicas dos livros, com os modelos reais e até mesmo com as práticas de laboratório.

Segundo Hurst (2002 *apud* FERNANDEZ e MARCONDES, 2006, p. 20) e Gagliardi e Giordan (1986 *apud* FERNANDEZ e MARCONDES, 2006, p. 20), outro fator importante a ser observado ocorre em alguns cursos de Licenciaturas oferecidos nas universidades ou centros de formação, os quais não têm cumprido com seu verdadeiro papel, que é o de formar educadores capazes de despertar em seu aluno o desejo, a curiosidade, as necessidades em conhecer quais fenômenos físicos e químicos estão envolvidas no seu cotidiano. Ainda, segundo os autores, estudantes de graduação de cursos de Licenciatura em Química estão reproduzindo de maneira errônea conceitos que não conseguiram assimilar corretamente no decorrer de sua formação, criando, assim, um ciclo vicioso e ineficiente na formação do sujeito.

Avaliando tais situações, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)/UNIUBE, com o apoio da CAPES, nos oportunizou, uma análise da construção do

conhecimento dentro de um conceito educacional, a partir de experiências fundamentais para o aprendizado, realizadas em sala de aula com alunos do Ensino Médio. Assim, por meio de orientações e práticas pedagógicas, foi possível somar conhecimentos para atuação no contexto educacional, objetivando contribuir para a construção do conhecimento, com desempenho satisfatório no cotidiano escolar dos alunos, através de dinâmica e experimentos realizados, relacionando a teoria com a prática.

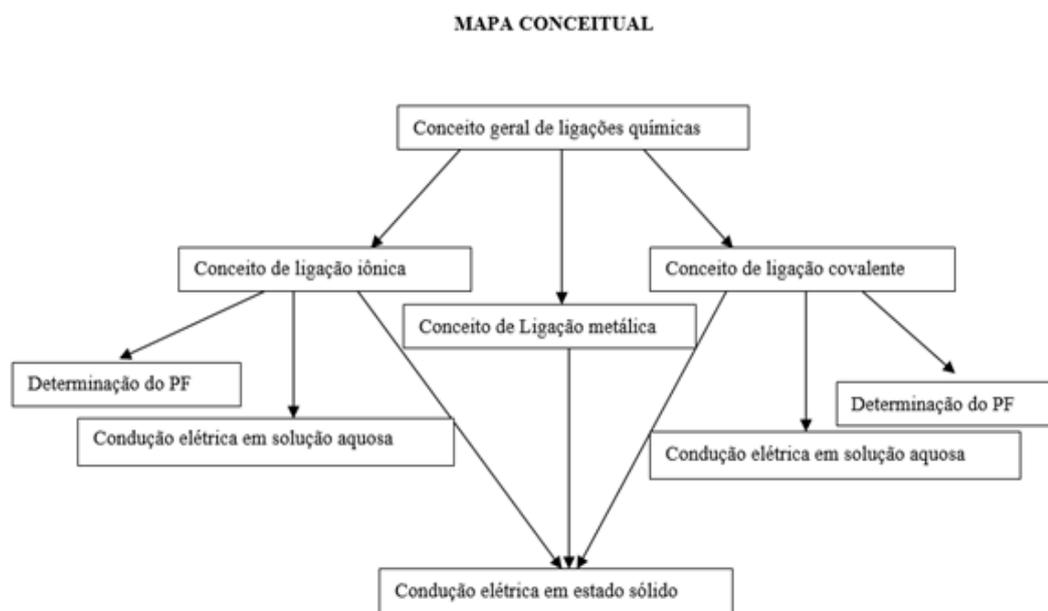
Entende-se, portanto, que o trabalho utilizando recursos didáticos diversificados é importante para o ensino de ciências e química, já que, segundo os PCN (BRASIL, 2002, p. 27), “para trabalhar com Ciências Naturais, o professor deve utilizar atividades variadas, possibilitando assim que os alunos entrem em contato com temas ligados à aprendizagem científica e tecnológica”. Infere-se então que, a prática educacional exige comprometimento, reflexão, vivência e aprendizado para a construção de novos conhecimentos dentro do contexto educacional.

Detalhamento das Atividades

As atividades mencionadas a seguir foram desenvolvidas pelos Pibidianos do projeto de Química com alunos do primeiro ano do Ensino Médio em três momentos distintos. No primeiro foi apresentado aos alunos, o conceito geral de ligação química, posteriormente, conceituou-se cada uma das ligações mencionadas, bem como, suas especificidades. Considerando os tipos de ligações químicas existentes na formação da matéria e as particularidades de cada um dos tipos de ligações: iônicas, covalentes e metálicas.

Ainda no primeiro encontro, foi apresentado aos alunos o mapa conceitual que demonstrou exatamente o modo como os conceitos foram apresentados, partindo do geral para o particular no que tange às ligações químicas.

Do geral para o particular: Mapa Conceitual



Para encerrar o primeiro encontro apresentou-se aos alunos a proposta de trabalho e o assunto a ser pesquisado, deixando bem claro a todos, quais os procedimentos metodológicos a serem seguidos. Com o propósito de diagnosticar o que os alunos sabiam sobre ligações químicas, promoveu-se também um momento de discussão por meio de perguntas orais, que pudessem identificar o nível de conhecimento dos estudantes sobre o assunto.

Por fim, organizou-se a sala de aula em grupos de quatro alunos e disponibilizou a cada um deles o material de apoio, com o formato de guia. O material era composto por seis *links* sobre ligações químicas, sendo três de artigos científicos e três de videoaulas, subdivididos em três momentos, que chamaremos de 1º, 2º e 3º encontros.

No primeiro artigo intitulado “**Ligação Química: Abordagem Clássica ou Quântica?**”, Toma (1997) faz, por meio de análises de teorias, uma relação bastante clara e objetiva da mecânica quântica com as ligações químicas e com os conceitos das propriedades periódicas, como eletronegatividade, potencial de ionização e afinidade eletrônica. Outro aspecto interessante é a preocupação do autor em pontuar em vários trechos do artigo a relação do conceito com o cotidiano do aluno e a coerência no momento de ensinar aos alunos o conteúdo de ligações químicas. O autor diz que o modelo atômico adotado pelo professor nas explicações do conteúdo precisa ser compatível com as explicações que pretende desenvolver a partir desses modelos.

No segundo artigo intitulado “**Explorando a Existência de Cargas Elétricas na Matéria**”, Boff e Frison (1996) mostram, por meio de experimentos de condutibilidade

elétrica, a possibilidade de o aluno compreender melhor sobre a existência de cargas elétricas na estrutura da matéria. Os autores explicam o porquê algumas substâncias conduzem corrente elétrica em solução aquosa enquanto outras não conduzem, despertando no aluno a curiosidade em conhecer tais fenômenos.

No terceiro e último artigo intitulado **“Concepções dos Estudantes sobre Ligações Químicas”**, Fernandez e Marcondes (2006) trazem alguns pontos interessantes, como por exemplo, equívocos que os alunos de ensino médio fazem sobre a regra do octeto, confusões entre ligações covalentes e iônicas e também por não conseguirem compreender a movimentação de elétrons na eletrosfera de um átomo.

Já nas três videoaulas (Tudo se Transforma, Ligações Químicas, Ligações Químicas – produzida pela PUC Rio, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0DkyFwgs95M>; Química – Ligações Químicas – produzida pelo CEPEAD, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Y1Gto3R2I9U>, e, Química - Aula 05 - Ligações químicas – produzido por Aulalivre.net – disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=qaitmlBzi98>) os professores abordam o assunto de ligações químicas e as particularidades de cada uma delas. Ambas são permeadas de explicações conceituais sobre o assunto e também de vários exemplos sobre cargas elétricas, ponto de fusão, movimentações de íons e estabilidade eletrônica dos átomos.

O material contou também com um questionário com perguntas instigadoras, com o propósito de levar o aluno a refletir no momento da leitura dos artigos e de assistirem as videoaulas, gerando, assim, o desejo em cada um de compreender os conceitos e os fenômenos ocorridos nas diferentes situações.

Algumas das perguntas foram: O que você compreende por ligação química?; Qual o princípio básico para que uma substância conduza corrente elétrica?; Por que algumas substâncias conduzem corrente elétrica em solução e outras não conduzem?; Por que algumas substâncias conduzem corrente elétrica no estado sólido e outras não conduzem?; Como é a organização atômica das substâncias iônicas e moleculares no estado sólido e em solução?; Por que algumas substâncias possuem ponto de fusão (derretimento) mais alto que outras?; O que difere os compostos iônicos dos moleculares na condução de energia? e; Em uma solução aquosa de cloreto de sódio, qual substância é responsável pela condução elétrica, à água ou sal e por quê?

O guia dos alunos contou também com um roteiro de aulas práticas, direcionando os alunos aos procedimentos metodológicos práticos dos testes de condutibilidade elétrica e

ponto de fusão das substâncias. Por fim, o guia contou ainda com uma sessão de atividades nos moldes de comando de ações e de perguntas, as quais foram estrategicamente planejadas para que os alunos confrontassem, questionassem e elaborassem seus próprios conceitos, descobrindo por eles mesmos as relações gerais e universais (conhecimento teórico) que definem a essência dos conceitos estudados.

Para o segundo encontro, organizou-se a sala de aula em um círculo e solicitou-se aos alunos que socializem suas observações, anotações e dúvidas geradas no decorrer das atividades de leitura dos artigos e das videoaulas. Com o propósito de levar os alunos a refletirem mais claramente sobre o assunto, mediou-se discussões, selecionando as ideias dos alunos e fazendo questionamentos no sentido de guiá-los para a criação de seus próprios conceitos sobre cada tipo de ligação química. Após a socialização das ideias e das teorias de cada aluno, organizou-se a sala em grupos e solicitou-se que cada grupo construísse o conceito geral de ligação química e das ligações iônicas, covalentes e metálicas, apontando o que difere em cada uma delas.

No terceiro e último encontro, após os alunos terem lido os artigos, assistido as videoaulas e socializado os conceitos criados durante o processo, ocorreram as práticas de laboratório com os testes de condutibilidade elétrica e identificação de ponto de fusão. Os procedimentos práticos foram realizados de acordo com o agrupamento feito na primeira aula. A prática iniciou com uma orientação aos alunos sobre alguns aspectos relacionados à segurança de laboratório, evitando, assim, possíveis acidentes no decorrer da prática. Em seguida, apresentou-se à turma os equipamentos e as substâncias que seriam utilizadas no decorrer da prática e demonstraram como os alunos deveriam proceder para realizarem cada teste.

Os materiais usados foram: circuito elétrico, béquer de 100 mL, eletrodos de grafites, bastão de vidro, espátula, vidro de relógio, pisseta com água destilada, pipeta de Pasteur, chapa de aquecimento, cadinho, pinça de metal, solução 1 mol/L de ácido clorídrico, cloreto de sódio, açúcar refinado, cloreto de potássio, acetanilida, chapa de ferro e chapa de cobre. Com o propósito de evitar que o aluno fosse induzido na identificação de cada tipo de ligação, visto que seus aspectos físicos são idênticos, as substâncias foram rotuladas por letras, da seguinte forma: cloreto de sódio (**A**), cloreto de potássio (**B**), sacarose (**C**) e acetanilida (**D**). Com o término dos procedimentos práticos, o professor iniciou uma discussão por meio de perguntas, onde os alunos foram orientados a buscarem, por meio dos fenômenos ocorridos no decorrer da prática e das pesquisas realizadas, respostas a tais perguntas. Quando o grupo

não conseguia responder ou apresentava conceitos errados o professor intervia e completava o raciocínio do grupo.

As perguntas foram as seguintes: O que você pôde observar quando testou a condutibilidade elétrica de todos os sólidos?; Por que as substâncias A, B, C e D não apresentaram condutibilidade elétrica no estado sólido?; O que difere a condução de corrente elétrica do ferro e do cobre das outras substâncias sólidas?; Por que as substâncias A e B conduziram corrente elétrica em solução e as substâncias C e D não conduziram?; Como você explica a diferença de comportamento na condutibilidade elétrica entre substâncias fisicamente tão parecidas?; Ao testar a condução de corrente elétrica em todas as substâncias em solução e na água “pura”, você acredita que a água pode ter sido a responsável pela condutibilidade elétrica em algum dos procedimentos? Explique o porquê do sim ou do não. Por que as substâncias C e D fundiram tão facilmente, enquanto que as substâncias A e B não deram nem sinais de fusão? A que se pode associar essa diferença de ponto de fusão entre as substâncias? Explique. Explique por meio dos fenômenos ocorridos e dos conceitos criados no segundo encontro a particularidade de cada substância, o que a torna um composto iônico e não um composto covalente ou metálico.

Análise e Discussão do Relato

Com a finalização do trabalho nas turmas pode se observar um bom aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem. Os alunos demonstraram maior interesse pela aula, apresentaram melhor desempenho nas avaliações teóricas aplicadas ao longo do semestre, menores incidências de falta em dias de aulas práticas, melhoramento na criticidade de assuntos relacionados aos trabalhados dentro de sala e aulas práticas. Segundo relato da professora supervisora da Escola houve um melhoramento significativo no aprendizado dos alunos.

Considerações

Ao final das atividades desenvolvidas com os alunos foi possível concluir que, a prática deve estar inerente à teoria, promovendo assim, um conhecimento sólido e prazeroso em química. Consideravelmente, as atividades experimentais foram um diferencial significativo na compreensão de temas relevantes do dia a dia dos alunos, e para

os pibidianos, futuros educadores, uma aprendizagem de vital importância para futuras aplicabilidades dentro do contexto escolar.

Referências

BOFF, E. T. O.; FRISON, M. D. **Explorando a Existência de Cargas Elétricas na Matéria**. Química Nova na Escola, n. 3, p. 11-13, maio, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. p. 27, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: ago. 2017.

FERNANDEZ, C.; MARCONDES, M. E. R. Concepções dos estudantes sobre ligação química. **Química Nova na Escola**, n. 24, p. 20-24, nov. 2006. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc24/af1.pdf>. Acesso em: ago. 2017.

RODRIGUES, S. B. V.; SILVA, D. C.; QUADROS, A. L. O ensino superior de química: reflexões a partir de conceitos básicos para a química orgânica. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 10. p. 1840-1845, 2011. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol34No10_1840_18-ED11191.pdf. Acesso em: out. 2016.

TOMA, H. E. **Ligações Químicas: abordagem clássica ou quântica?** Química Nova na Escola, n. 6, p. 8-12, nov., 1997.

FAMÍLIA E ESCOLA: CORRESPONSABILIDADE NO PROCESSO EDUCATIVO?

Luiz Ricardo Lessi¹, Isabella Cristina Mucuta de Renzo², Letícia Leal Góis³, Lorraina Fernanda Masquieti Dourado⁴, Quésia Vieira Gonçalves⁵, Valéria Moreira Rezende⁶

Universidade Federal de Uberlândia - FACIP. ¹luiz_marilyn@hotmail.com, ²123isabellarenzo@hotmail.com, ³leticiagois320@gmail.com, ⁴lorrainamasquieti@gmail.com; ⁵quesia.vgoncalves@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O presente texto tem como objetivo refletir sobre o papel da escola e família na formação da criança. Esta pesquisa resulta de atividade desenvolvida no Projeto Integrado da Prática Educativa III no curso de Pedagogia na Facip-UFU. Realizamos uma pesquisa bibliográfica para entender a responsabilidade desses segmentos na educação da criança. Como aporte metodológico realizamos uma pesquisa de campo por meio de aplicação de questionários em três professores em uma escola que oferece os anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados obtidos demonstram que a escola precisa encontrar mecanismos que possam favorecer a participação das famílias no seu cotidiano, não apenas para atender as necessidades imediatas de professores coordenadores pedagógicos ou da direção, mas a participação ampla e efetiva da construção coletiva da transformação da realidade.

Palavras-chave: família, escola, educação e participação.

Introdução

Este artigo tem o objetivo de refletir sobre a relação escola-família como importante dispositivo no bom desempenho dos estudantes na construção de conhecimentos. Buscamos compreender algumas implicações do papel da família e da escola na educação dos futuros cidadãos críticos e democráticos. Analisamos documentos legais como a Lei e Diretrizes de Base da Educação 93.94/96, o Estatuto da Criança e do Adolescente 8.069/90, utilizamos autores como Danilo Gandin, José Carlos Libâneo, Richard Sennet, para nos auxiliar nas reflexões aqui apresentadas.

O interesse em desenvolver pesquisa sobre essa temática deveu-se a prática educativa desenvolvida na escola, em que não raras vezes os professores manifestam a falta de participação dos pais na escola e o quanto essa ausência interfere no desempenho dos estudantes. Por essa razão procuramos investigar sobre o que pensam os professores sobre a participação das famílias na vida escolar dos estudantes? E em que medida essa participação deve ser concretizada na escola, segundo os docentes?

Mas afinal, o interesse pela educação da criança não acontece pelo fato da escola não estimular essa participação dos responsáveis, ou os mesmos não participam porque não acham que essa responsabilidade também é deles?

Realizamos um questionário de seis perguntas indagando aos professores sobre a participação dos responsáveis na vida escolar da criança com o intuito de pesquisar a campo sobre essa relação para refletirmos e analisarmos as respostas dos professores da escola Cassiano Reis, que é pública e localizada na cidade de Ituiutaba- MG. Foram três professoras com carreiras entre 1 e 10 anos, atuantes no Ensino Fundamental I, todas do sexo feminino com idade de 30 a 40 anos.

A história da relação família-escola

Historicamente, podemos observar que a escola passou a receber as crianças após a metade do século XVII na Europa, período que marca o início da Idade Moderna. A aprendizagem tradicional que era garantida junto aos adultos da família ou comunidade de forma geracional, é substituída pela instituição que passou a assumir a função moralizadora devendo criar “bons hábitos” de convivência dos sujeitos. Segundo Ariés (1978, p. 225) esse acontecimento do início da escola decorreu da transformação do papel da família na vida das crianças, em um novo sentimento diante de suas especificidades, “[...] a família transformou-se profundamente na medida em que modificou suas relações internas com as crianças” assim, começou a estabelecer um laço de intimidade com os filhos e a preocupar-se com sua educação”.

No século XVIII observamos que a industrialização trouxe mudanças na divisão do trabalho na sociedade e influenciaram ainda mais a relação família-escola, pois os familiares passaram de um modo de trabalho realizado em *domus*, para a realização de atividades em fábricas mudando a rotina familiar, como Richard Sennet escreve no livro *A corrosão do caráter* (2009, p.36),

[...] dramatiza uma grande transformação que começa na época de Diderot; ali, a casa separava-se do local de trabalho. Até meados do século dezoito, a família atuava como o centro físico da economia. No campo, as famílias faziam a maioria das coisas que consumiam; em cidades como Paris ou Londres, os ofícios também eram praticados na morada familiar.

Ainda na modernidade, século XIX, ocorreram grandes modificações no papel entre homens e mulheres que inferiram diretamente na concepção de família, assim, a clássica divisão de tarefas pai o provedor e mãe a rainha do lar foi transformada, pois no século XVII

a mulher não podia trabalhar, tendo que atentar-se somente com os trabalhos domésticos e cuidar do filhos como exige o patriarcado, estrutura familiar presente até os dias de hoje. A mulher começou a inserir-se no mercado de trabalho, distanciando ainda mais a família da participação da vida dos filhos . Segundo Venosa (2005, p. 6),

[...] a composição familiar é transformada drasticamente com o processo de industrialização, com a passagem da economia agrária à economia industrial. A família, neste momento, deixa de ser uma unidade de produção, na qual todos os membros trabalhavam sob a autoridade de um chefe. Os homens passam a dirigir-se para as fábricas e as mulheres lançam-se para o mercado de trabalho.

Com isso, as crianças passaram a ficar uma parte tempo na escola, distanciando assim, os mesmos da vida familiar. Os familiares por terem que desenvolver atividades econômicas, começaram a dividir o papel da educação das crianças com a instituição escola. A escola ensinando e a família educando.

Hoje a escola é vista como a instituição que além de ensinar os conteúdos sistematizados deve educar os alunos que nela frequentam. Mas o real papel da escola não é educar os alunos, mas, garantir uma base cultural para todas as crianças e jovens, segundo (Libâneo, 1996, p. 127). “[...] tem por principal tarefa na nossa sociedade a democratização dos conhecimentos, garantindo uma cultura de base para todas as crianças e jovens”.

Mas para que essa garantia se efetive a escola precisa da ajuda da família, que quando se faz presente no processo de ensino aprendizagem, percebemos um aluno com maior desempenho. É fundamental haver essa comunicação da escola com os familiares, porém esta relação não pode ser contraditória. Essa relação não se dá facilmente por várias questões dentre elas econômicas, estrutura familiar entre outros, e por isso a escola deve criar estratégias que possibilite a participação da família na educação.

Educação: papel da família ou da escola?

É de extrema importância considerarmos que a família e escola devem caminhar juntas, pois desta maneira contribuíram para que os alunos se sintam reconhecidos e importantes. É o olhar de valorização dos educandos que, lhes darão confiança em mostrarem a sua importância, onde eles poderão se reconhecer e passarem a acreditar em si mesmos cada vez mais sendo escritores de suas histórias, o que ajuda para que ocorra um bom desenvolvimento dos mesmos. Além de ter um maior comprometimento, cada aluno passa a se perceber reconhecido em suas conquistas e necessidades.

Sabe-se essa participação da família no processo de educação escolar da criança é muito importante. Por isso essa problemática surgiu, a fim de discutir o tema e ouvir

professores de uma escola estadual de Minas Gerais a respeito dessa indagação. Em documentos oficiais, é proposto a participação dos familiares nesse processo. Segundo o Art. 2º da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nº 93.94/96,

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996)

Em estudo, observa-se que o Estatuto da Criança e do Adolescente Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990: também traz uma proposta em relação somente a família em seu art. 22 que: “(...) aos pais incumbe o dever de sustento, guarda e educação dos filhos menores, cabendo-lhes ainda, no interesse destes, a obrigação de cumprir as determinações judiciais” (Brasil, 1990). Em outro artigo, o 4º do Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, observamos que:

É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do Poder Público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária (Brasil, 1990)

Muito se fala sobre a responsabilidade dos familiares no processo educacional das crianças, como responsáveis pelo sucesso ou fracasso escolar, assim como o papel da escola no incentivo e no desenvolvimento das crianças na escola. Entretanto esta colaboração deve ser de forma construtiva e coletiva. Diante disso, compreendemos que a família e a escola têm que começar a agir em coletivo, pois elas formam uma equipe. É fundamental que ambas sigam os mesmos princípios e critérios, bem como a mesma direção em relação aos objetivos.

Mesmo com políticas que determinam esse dever às famílias, elas acompanham a vida escolar dos educandos? Será que quando convocados eles vão até a escola para discutirem questões sobre o desenvolvimento da educação de seus dependentes? Essa participação dos familiares influência de fato no desenvolvimento educativo da criança? Segundo Bertan, (2005, p. 8),

Grande parte das famílias enfrentam muitas dificuldades e ficam quase impossibilitadas de educar como gostariam seus filhos. Muitas famílias, às vezes, somente contam com a mãe, sendo forçadas diariamente a trabalhar para o sustento da família, preocupar-se com a alimentação, a moradia e a saúde.

Nota-se que a maioria das famílias, hoje enfrenta uma grande dificuldade em educar seus filhos, pois o novo sistema capitalista interfere nesta relação com o próximo deixando o imediato tomar conta da vida. Muitos pais não consegue acompanhar todo o desenvolvimento

do filho, pois ambos chegam cansados, já que eles teve um dia exaustivo a criança por brincar e os pais estressados com a correria do dia-a-dia. É importantíssimo que durante a educação este acompanhamento seja contínuo. Ainda hoje a mulher é culpabilizada pela “má educação” de seus filhos porém as mulheres ainda têm que se preocupar com a despesas da casa e da educação de seus filhos.

Percebemos que a criança, quando se sente acolhida pelos seus familiares têm um melhor desempenho na escola. A relação da escola com as famílias têm que ser harmoniosa, pois a educação ocupa um espaço importante em nossa sociedade, onde a família e a escola exercem funções indispensáveis na formação destes cidadãos.

O olhar dos professores sobre o papel da família na escola

Analisamos as respostas dos docentes nomeados P1, P2 e P3 com fundamentações teóricas para interpretarmos e discutirmos qual o posicionamento dos docentes diante da participação da família na escola.

Referente a primeira pergunta, qual o papel da família na vida escolar dos estudantes? Destacamos a resposta da professora P3:

A participação da família na escola é fundamental, a relação família/escola deve ser uma parceria para que as crianças se sintam apoiados, reconhecidos e motivados em relação à aprendizagem e vivências na escola. Nesta constante o papel da família é dar apoio no desenvolvimento das atividades de casa, no incentivo à assiduidade durante o ano escolar. E acima de tudo, o papel da família é educar seus filhos.

Ao lermos as respostas, podemos perceber que os docentes dizem que a participação dos familiares na vida escolar da criança é de fundamental importância. Elas colocam também que a educação das crianças deve acontecer em conjunto. A docente P3 acrescenta que o papel de educar é dos pais. Percebemos que a participação da família na vida escolar dos educandos é fundamental no processo de aprendizagem, desta forma, a criança terá um melhor acompanhamento no desenvolvimento das atividades como na alfabetização, conseqüentemente será mais estimulada afetivamente, tendo um melhor desempenho. Como Kaloustian escreve (1998, p.11-12),

É a família que propicia os aportes afetivos e, sobretudo, materiais necessários ao desenvolvimento e bem-estar dos seus componentes. Ela desempenha um papel decisivo na educação formal e informal, é em seu espaço que são absorvidos o valor ético e humanitário, e onde se aprofundam os laços de solidariedade.

Perguntamos sobre a frequência da presença e a participação dos pais nas reuniões e a que motivos eles atribuíam essa participação. As respostas evidenciam a baixa frequência dos pais, como relataram as professoras P1 e P2:

Mesmo sabendo da importância dessa participação da família na escola, ao qual está presente nos discursos da gestão, a participação da família é muito pequena, e na maioria das vezes os alunos que mais necessitam de apoio familiar são os menos desprovidos. Acredito, que a atribuição dessa tão pequena participação se dá pela falta de tempo dos familiares, que justificam ao corpo escolar falta de dinheiro, cansaço e às vezes até falta de informação da importância de participar da vida escolar dos alunos. (P1)

Mínima. A meu ver há desinteresse da família quanto às reuniões, o “tempo” e é você quem faz, não existe falta de tempo para os compromissos com a educação. (P2)

A estrutura da família é resultado de uma estrutura social, assim a relação econômica influencia não só na quantidade de participações, como também na qualificação delas. A pouca participação familiar ressaltado por uma das professoras, ocorre por vários motivos como a falta de tempo, o cansaço e a falta de informações sobre essa importante colaboração o que acaba sendo interpretado como um desinteresse pela escola, a posição social destas famílias influenciam na sua participação de forma numérica e qualitativa, as de classes baixas em que ambos os pais trabalham o dia todo, no horário escolar, não conseguem participar de forma efetiva no desenvolvimento escolar de seus filhos.

Os estudantes que os pais têm pouca participação no ambiente escolar, acabam tendo um desempenho inferior e a necessidade maior do acompanhamento dos responsáveis, esta relação é apenas uma parte deste processo, mas não menos importante. Paro (2001, p. 58), destaca a importância da relação família-escola em ações conjuntas, e “[...] que essa adesão precisa redundar em ações efetivas que contribuam para o bom desempenho do estudante”. Diante disto, a contribuição entre escola e família deve evidenciar a responsabilidade de ambas as partes como igualitárias, e que cada uma com especificidades específicas em que uma e outra melhor se enquadram.

Perguntamos sobre as estratégias que a escola tem articulado para estimular a presença da família na escola.

A escola realiza reuniões bimestrais com os pais, para entrega de resultados e diálogos com os professores. Ao decorrer do ano alguns responsáveis são chamados para reuniões particulares diante de ocorridos na escola. Outros eventos que motivam a participação da família são: Comemoração do dia das Mães, Dia dos Pais, Festa Junina, Cantada de Natal e eventos pedagógicos de mostras dos trabalhos dos alunos do decorrer do ano. A escola também possui o colegiado escolar que conta com a participação de responsáveis, com a função de participar das decisões tomadas pela gestão. (P1)

É meu primeiro ano na escola, então a única coisa que sei dos andamentos da escola a esse respeito foi o mencionado pelos funcionários da escola, no entanto, pude presenciar até o momento uma boa participação dos pais nos eventos como: comemoração do dia das Mães, Festa Junina, etc. Tem também aqueles pais que ao decorrer do ano são chamados para reuniões particulares diante de ocorridos na

escola. A escola também possui o colegiado escolar que conta com a participação de responsáveis, com a função de participar das decisões tomadas pela gestão. (P3)

Notamos nas respostas das docentes P1 e P3 que elas seguiram nas mesmas concepções, de que a escola tem seus projetos participativos para que a família esteja inserida no âmbito escolar, havendo atividades, reuniões semestrais, e comemorações festivas porém muitas desta atividade são obrigatórias, havendo uma grande participação de toda comunidade escolar, logo as que deixam de ser obrigatória não existe tanta participação. Com isso, devemos refletir sobre que nível de participação a escola propõe aos responsáveis, se é uma participação colaborativa que segundo Gandin (2013, p. 56)

É o nível em que a “autoridade” chama as pessoas a trazerem sua contribuição para o alcance do que esta com o seu trabalho, com o seu apoio ou, pelo menos, com o seu silêncio para que as decisões da “autoridade” tenham bons resultados e, ao final, para que o *status quo* não seja rompido.

Se a participação proposta é de nível de decisão, como explica também o autor Gandin (2013, p. 56 e 57),

Vai além da colaboração e tem uma aparência democrática mais acentuada. O “chefe” decide que todos vão “decidir”; leva, então, algumas questões a um grande plenário ou a alguns grupos e manda que todos decidam [...] satisfazer-se com elas diminui a força transformadora e transfere para outros tempos a verdadeira participação.

Ou se a participação é realmente concreta, de construção em conjunto, como escreve Gandin (2013, p. 57) para que ocorra de fato a mudança,

A construção em conjunto acontece quando o poder está com as pessoas, independentemente dessas diferenças menores e fundamentadas na igualdade real entre as pessoas. Aí se pode construir um planejamento em que todos, com seu saber próprio, com sua consciência, com sua adesão específica, organizam seus problemas, suas ideias, seus ideais, seu conhecimento sobre a realidade, suas propostas e suas ações.

Desse modo, podemos analisar que a melhor estratégia que a escola poderia tomar para a participação dos familiares de forma efetiva seria pelo meio de construção coletiva. Assim todos os sujeitos serão ouvido e participarão das decisões.

A escola necessita de mais envolvimento dos responsáveis durante o processo de ensino- aprendizagem, já que é de extrema importância, faz com que a criança se sinta importante. Abrindo novos meios para que estes possam participar ainda mais de toda a comunidade escolar. Segundo os professores muitas vezes atribuem a responsabilidade pelo insucesso escolar da criança na ausência dos familiares na vida dos mesmos como escreve Altimayer (2012, p. 3, “É comum presenciar a escola atribuindo a culpa de uma dificuldade

de aprendizagem ou de um comportamento inadequado à família”. É por isso que acontece esta culpabilidade em cima dos pais por não haver esta relação.

Na quarta questão, o que é necessário para haver mais interação (diálogo) entre a família e a escola?

Para haver uma interação entre família e escola, o carro chefe que norteia esse relacionamento e o respeito, a transparência e os portões da escola sempre abertos para atender os familiares. (P1)

Formar uma equipe de colaboração, agir com parceria desenvolver ações para melhorar o rendimento dos estudantes. (P2)

O primeiro de tudo é o respeito e, a conscientização/clareza do papel que cada uma dessas instituições têm na formação do filho/estudante, no qual a família educa e a escola ensina.(P3)

Ao analisarmos as respostas dos entrevistados percebemos que os docentes reconhecem a importância dessa relação e até propõe formas para que aconteça a interação entre família e escola, esse envolvimento oportuniza o diálogo entre ambas e participação conjunta no processo de escolarização das crianças. Assim percebemos que a movimentação para essa mudança deve partir dos membros da escola, sendo fundamental desenvolver ações junto com a família, sabendo ouvir e perguntar, ou seja, não impondo ideias prontas e acabadas, mas partindo de um princípio em que todos estejam conscientes e envolvidos nessa relação.

Pertinente a quinta questão, quantas reuniões já ocorreram neste primeiro semestre de 2017? Quais os assuntos discutidos nessas reuniões? Eles escreveram,

Neste primeiro semestre por decorrência do andamento do ano letivo com muitas atividades impostas pelo Estado, para serem desenvolvidas em pouco tempo, paralisações e greves, ainda não ocorreu uma reunião com os pais e responsáveis em conjunto, porém no decorrer do semestre, vários responsáveis foram convocados para diálogos com os professores e gestores, todos esses encontros foram lavrados em livro ata, e qualquer profissional da escola pode ter acesso a esses documentos. (P1)

Reunião e discutimos sobre as regras da escola, apresentação dos professores, disciplina e participação da família na vida escolar. (P2)

Neste primeiro semestre ocorreu apenas uma reunião de pais devido à decorrência do andamento do ano letivo com muitas atividades impostas pelo Estado, para serem desenvolvidas em pouco tempo, paralisações e greves, porém no decorrer do semestre, vários responsáveis foram convocados para diálogos com os professores e gestores, todos esses encontros foram lavrados em livro ata, e qualquer profissional da escola pode ter acesso a esses documentos. Nessa reunião foram apresentados a equipe da escola, passando alguns informes referente a escola e uma breve diálogo entre professores e pais, no qual eram tirados algumas dúvidas. (P3)

Notamos que os entrevistados P1 e P3 atribuí a falta de reuniões a atividades que são imposta pelo governo e por isso falta tempo para a realização das mesmas. Já o P2 é sucinto na sua resposta, e acaba não comentando muito, sendo pouco descritivo e bem objetivo. Segundo Bertan, (2015)“O espaço que estamos referindo, é daqueles encontros bimestrais que tem um fim objetivo que é prestar contas de notas, comportamentos e disciplina dos filhos.” (Bertan, 2015. p,9)

Quanto às respostas do P1 e P2, quando eles afirmam que não houve reuniões por conta das atividades, notamos que houve uma priorização dessas questões deixando de acontecer do que citamos acima.

Na sexta e última questão, você acredita que os pais deveriam participar da organização do trabalho pedagógico na escola? Como? Os professores acrescentaram,

Os pais, por meio do colegiado escolar já participam ativamente da organização pedagógica da escola, portanto a revisão do PPP é feita anualmente, quase sempre no início do ano, e conta com a participação de pais. Essa junção, escola- família é muito difícil de ser efetivada, porém acredito na necessidade dessa participação, e que não deveria ficar atenta simplesmente às reuniões pedagógicas ou quando são chamados na escola por indisciplina dos alunos. Deveria criar políticas públicas que incentivem essa união, perante a importância desse fato. (P1)

Não.(P2)

Acredito que sim, por meio do colegiado escolar, na revisão do PPP e nas atividades extra classe. (P3)

Interpretamos que a docente P1 e a P3 são a favor da participação dos familiares na organização do trabalho pedagógica desenvolvido na escola, valorizando uma prática democrática no ambiente escolar como vemos no Art. 3º da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nº 93.94/96, no inciso VIII, que traz, “gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino”. Já P2 não concorda com a participação dos familiares na organização do trabalho pedagógico, a mesma foi muito sucinta e não esclareceu o porquê de sua resposta. A gestão democrática apresenta um projeto participativo, não podemos negar a participação dos pais como fez a docente, pois o mesmo segundo Gandin (2013, p. 28),

[...] parte de uma leitura do nosso mundo na qual é fundamental a ideia de que nossa realidade é injusta e de que essa injustiça se deve a falta de participação em todos os níveis e aspectos da atividade humana. A instauração da justiça social passa pela participação de todos no poder.

Desta forma, podemos constatar que mesmo sabendo da importância da participação dos familiares na educação dos sujeitos alguns docentes ainda resistem em não construir um

planejamento participativo na escola, essa prática influencia o ambiente que será hierarquizado, na qual somente alguns detêm o poder de decisão.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo refletir sobre o papel da família e da escola na formação da criança. Após as considerações que apresentamos com base na pesquisa de campo realizada à luz do referencial teórico verificamos que a participação da família influencia diretamente no desenvolvimento dos educandos. Escola e família devem caminhar juntas no processo de educação do sujeito, cada uma cumprindo o seu papel, a escola ensinando e a família educando, dando proteção e todos os cuidados necessários para uma formação plena.

A escola precisa encontrar mecanismos que possam favorecer a participação das famílias no seu cotidiano, não apenas para atender as necessidades imediatas de professores coordenadores pedagógicos ou da direção, mas a participação ampla e efetiva da construção coletiva da transformação da realidade. Tanto pais, como professores e equipe escolar têm o compromisso com a formação da criança e por isso é preciso pensar e agir juntos na mudança da realidade que traga significado para todos, em especial a criança em processo de formação.

Referências

ARIÉS, Philippe. A família. In: **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. Cap. 3.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996**.

BRASIL. Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L8069.htm>>. Acesso em: 15 out. 2008.

BERTAN, Levino. A relação escola-família: um espaço negado aos pais. In: **Colloquium Humanarum**. 2005. p. 1-11.

PARO, Vitor Henrique. Administração escolar e qualidade de ensino: o que os pais ou responsáveis têm a ver com isso? In: BASTOS, João Baptista (Org.). **Gestão democrática**. 2.ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2001. p. 57-72.

RIBEIRO, Daniela de Figueiredo; ANDRADE, Antonio dos Santos. A assimetria na relação entre família e escola pública. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, p. 385-394, 2006.

FORMAÇÃO DOCENTE E ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Ana Abadia dos Santos Mendonça

Escola Estadual Professora Juvenília Ferreira dos Santos. E-mail: ana_abadia@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões do Estágio Supervisionado

Resumo

A formação docente é de enorme importância para os futuros professores. Para enriquecimento desse processo o Estágio Supervisionado aparece com uma significação especial no sentido de dotar os futuros docentes de uma vivência única para sua formação profissional. Nesse sentido é que a proposta deste trabalho vem ao encontro da importância desse momento na vida dos futuros professores. O objetivo central do estágio é a aproximação da realidade escolar, para que o aluno possa perceber os desafios que a carreira lhe oferecerá, refletindo sobre a profissão que exercerá, integrando – o saber fazer – obtendo (in)formações e trocas de experiências.

Palavras-chave: Formação Docente, Estágio Supervisionado, Relação Teoria-prática.

Introdução

A formação docente é de grande importância para aqueles que querem ingressar na carreira de professores. Muitos são os questionamentos a respeito da formação do professor para a educação básica. Sempre que pensamos em formação, devemos ter clara a concepção de que não há fórmulas e que jamais um professor estará totalmente pronto. É necessário lembrar que somos seres complexos e multifacetados e que nossa formação pessoal e profissional interfere na maneira como nos posicionamos como educadores. O que pode e deve acontecer, é uma preparação deste futuro educador com base em uma formação que considere a complexidade desses aspectos técnicos, didáticos, políticos, éticos, de conhecimento teórico, de conhecimento prático, da experiência, de relações e autoconhecimento, a fim de que possamos nos perceber e identificar os aspectos de nossa formação que merecem mais atenção ou aperfeiçoamento.

Desta feita, pensar na formação docente é pensar numa aprendizagem que leve o futuro professor numa caminhada para sua prática.

Para VEIGA (2004, p.16) “a finalidade do ensino é provocar aprendizagem. Sem aprendizagem o ensino não existe. Há, portanto uma relação de interdependência entre essas duas dimensões de um mesmo processo”. Acreditar nisto é um passo para se obter uma nova leitura do ato de ensinar e de aprender ao assumir uma postura dialética dialógica deste processo, que demarca a sua complementaridade, reciprocidade e comunicação relacional.

Estevão (2001) entende a formação:

[...] como uma prática social específica e como uma verdadeira instituição que cumpre certas funções sociais relacionadas com a reprodução, regulação e legitimação do sistema social. Lembra que a formação, ao mesmo tempo, celebra determinados valores, por vezes contraditórios, ligados quer ao mundo empresarial e gerencialista, quer ao mundo cívico e da cidadania. A formação docente faz parte de um processo de viver criativamente e refletir diariamente sobre sua prática para assim, garantir a justiça na sociedade, tendo a certeza de que se está educando para a transformação social (ESTEVÃO, 2001, p. 185).

Pensar na formação do profissional professor requer uma postura investigativa dos elementos que constituem a prática educacional, desde o seu contato com o conhecimento até a aplicação destes no campo de trabalho. Esta postura, segundo BERBEL (2004) possibilita colocar “o aluno em contato com a realidade de sua futura profissão de modo a poder associar teoria e prática, a forma, o conteúdo, a intencionalidade e as condições para a ação”.

Formação docente

Ensinar não é só transmitir e nem fazer aprender saberes. É sim, por meio dos saberes, humanizar, socializar, ajudar o sujeito a acontecer através da tomada de posse de uma parte do patrimônio humano que é o conhecimento. Vale lembrar que não se trata apenas de tomar posse, mas saber o que fazer com esse conhecimento. É ser você mesmo, um homem que ocupa uma posição social, que existe na forma de sujeito singular e plural.

Percebem-se inúmeras carências e expectativas com relação à formação docente. Um currículo bem organizado, políticas educacionais e práticas nos cursos que não atinjam somente a questão da profissionalização do professor, mas que estejam vinculadas a uma concepção de educação comprometida também com a formação humana. O professor técnico já não dá conta do compromisso social da educação.

Historicamente a profissão docente, ou seja, assunção de uma certa profissionalidade (uma vez que a docência é assumida como “profissão” genérica e não como ofício, já que no contexto social sempre foi considerada como semiprofissão) caracterizava-se pelo estabelecimento de alguns traços em que predominava o conhecimento objetivo, o conhecimento das disciplinas à imagem e semelhança de outras profissões. Saber, ou seja, possuir um certo conhecimento formal, era assumir a capacidade de ensiná-lo (IMBERNÓN, 2006, p. 13).

Vasconcellos (2007) reforça esta ideia afirmando que:

Eliminar ou diminuir os preconceitos que muitos profissionais têm em relação à formação pedagógica poderia aumentar as oportunidades de discussão e de solução de muitos problemas na área pedagógica. Isso poderia ser uma meta a ser perseguida por nós, formadores de professores. [...] De que forma poderíamos caminhar nessa direção? Com certeza, tornando nossas intervenções cada vez mais consistentes e fundamentadas, indo ao encontro de necessidades reais, mas sem descuidar dos

valores e princípios ligados à dimensão ética e teleológica da educação, que sabemos serem fundamentais na formação do professor (VASCONCELOS, 2007, p.13).

Torna-se cada vez mais evidente a necessidade da articulação de conteúdos específicos das disciplinas nos cursos de formação docente com os conteúdos pedagógicos a fim de dar significado à docência para que o professor seja capaz de interagir com os demais agentes educacionais, tornando a prática com seus alunos ponto de superação de uma posição passiva – social para uma posição ativa – consciente, transformadora da sociedade. Os períodos de estágio supervisionado possibilitam essa articulação propiciando atividades complementares de ensino e aprendizagem aos futuros professores por meio da vivência de situações reais de trabalho em diferentes contextos com acompanhamento de um professor orientador.

Estágio Supervisionado

O estágio proporciona ao educando adotar um olhar de educador em relação às questões do exercício da profissão. Tardif e Lessard (2005) destacam que o estágio é uma experiência única e tem um valor de vivência incorporada aos aspectos pessoais e profissionais que poderiam ser exemplificados como sentimento de controle e descoberta de si no trabalho. Os estágios são importantes, pois iniciam o aluno no mundo profissional, permitindo que percebam que

[...] viver uma situação profissional como um revés ou um sucesso não é apenas uma experiência pessoal. Trata-se também de uma experiência social, na medida em que o revés e o sucesso de uma ação são igualmente categorias sociais através das quais um grupo define uma ordem de valores e méritos atribuídos à ação (TARDIF; LESSARD, 2005, p. 53).

A formação que o professor recebe, a maneira como é preparado no seu curso, as influências das correntes pedagógicas e o próprio conhecimento de sua disciplina, pesam muito quando este professor vai para a sala de aula e começa a vivenciar o cotidiano da escola, buscando realizar um trabalho de boa qualidade.

O objetivo central do estágio é a aproximação da realidade escolar, para que o aluno possa perceber os desafios que a carreira lhe oferecerá, refletindo sobre a profissão que exercerá, integrando – o saber fazer – obtendo (in)formações e trocas de experiências.

De acordo com Barreiro e Gebran “o estágio [...] pode se construir em *lócus* de reflexão e formação da identidade ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com

essa finalidade” (2006, p. 20). Entende-se que no decorrer do estágio é importante refletir sobre as vivências e esse espírito reflexivo e crítico são proporcionados pelo professor/orientador.

Já o Parecer número 21, de 2001, do Conselho Nacional de Educação, define o estágio,

Como um tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário [...] é o momento de efetivar um processo de ensino/aprendizagem que, tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário (BRASIL, 2001).

Pensar na formação docente é pensar na reflexão da prática e numa formação continuada, onde se realizam saberes diversificados, seja saberes teóricos ou práticos, que se transformam e confrontam-se com as experiências dos profissionais. Portanto, é através desses confrontos que acontece a troca de experiências e onde o professor reflete sua prática pedagógica. Segundo Barreiro e Gebran (2006, p. 22) “a aquisição e a construção de uma postura reflexiva pressupõe um exercício constante entre a utilização dos conhecimentos de natureza teórica e prática na ação e a elaboração de novos saberes, a partir da ação docente”.

A experiência do estágio é essencial para a formação integral do aluno, considerando que cada vez mais são requisitados profissionais com habilidades e bem preparados. Ao chegar à universidade o aluno se depara com o conhecimento teórico, porém muitas vezes, é difícil relacionar teoria e prática se o estudante não vivenciar momentos reais em que será preciso analisar o cotidiano (MAFUANI, 2011).

Segundo Bianchi et al. (2005) o Estágio Supervisionado é uma experiência em que o aluno mostra sua criatividade, independência e caráter. Essa etapa lhe proporciona uma oportunidade para perceber se a sua escolha profissional corresponde com sua aptidão técnica. Esta atividade é oferecida nos cursos de licenciatura a partir da segunda metade dos mesmos, quando o graduando já se encontra inserido nas discussões acadêmicas para a formação docente e ela é apenas temporária.

O estágio supervisionado vai muito além de um simples cumprimento de exigências acadêmicas. Ele é uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional. Além de ser um importante instrumento de integração entre universidade, escola e comunidade (FILHO, 2010).

Importância da Relação Escola, Aluno e Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é o primeiro contato que o aluno-professor tem com seu futuro campo de atuação. Onde, por meio da observação, da participação e da regência, o licenciando poderá refletir sobre e vislumbrar futuras ações pedagógicas. Assim, sua formação tornar-se-á mais significativa quando essas experiências forem socializadas em sua sala de aula com seus colegas, produzindo discussão, possibilitando uma reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando, dessa forma, “um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem [e] a função do educador” (PASSERINI, 2007).

O Estágio Supervisionado poderá ser um agente que contribui na formação do professor. Ao estagiar, o futuro professor passa a enxergar a educação com outro olhar, procurando entender a realidade da escola e o comportamento dos alunos, dos professores e dos profissionais que a compõem. Com isso faz uma nova leitura do ambiente (escola, sala de aula, comunidade), procurando meios para intervir positivamente (JANUARIO, 2008).

Para Pimenta (2005), todos os alunos e professores entendem o estágio como uma atividade que traz os elementos da prática para serem objeto de reflexão, de discussão, e que propicia um conhecimento da realidade na qual irão atuar. Por isso, consideram-no importante, à exceção de um professor para quem “tanto o estágio quanto a oficina são artificiais – mesmo que aprimorados não são a realidade”.

Assim sendo, o estágio é um meio que pode levar o acadêmico a identificar novas e variadas estratégias para solucionar problemas que muitas vezes ele nem imaginava encontrar na sua área profissional. Ele passa a desenvolver mais o raciocínio, a capacidade e o espírito crítico, além da liberdade do uso da criatividade (ROSSI, 2012).

Segundo Barreto (2006), o Estágio de Licenciatura é uma exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96. No qual, é necessário à formação profissional a fim de adequar essa formação às expectativas do mercado de trabalho onde o licenciado irá atuar. Assim o estágio dá oportunidade de aliar a teoria à prática.

Januário (2008), diz que, o futuro professor, ao estagiar passa a ter uma nova visão sobre educação, levantando-se a procurar novos meios de intervir sobre o ambiente escolar, sala de aula e sociedade. Dessa forma, o estágio supervisionado é considerado como objetivo de estudo e reflexão da formação do educador.

Com isto, a experiência do estágio é essencial para a formação integral do aluno, considerando que cada vez mais são requisitados profissionais com habilidades e bem preparados. Pois, ao chegar à universidade o aluno se depara com o conhecimento teórico,

porém muitas vezes, é difícil relacionar teoria e prática se o estudante não vivenciar momentos reais em que será preciso analisar o cotidiano (MAFUANI, 2011).

Destaca ainda, que o Estágio Supervisionado baseia-se em um treinamento que possibilita aos estudantes vivenciarem o que aprenderam durante a graduação. Na qual, os cursos de Licenciatura devem relacionar teoria e prática de forma interdisciplinar, sendo que os componentes curriculares não podem ser isolados. Por isso, o Estágio Supervisionado é considerado um elo entre o conhecimento construído durante a vida acadêmica e a experiência real, que os discentes terão em sala de aula quando profissionais (FILHO, 2010).

Considerações Finais

A prática do Estágio Supervisionado é de enorme importância para o licenciando, pois através dele é que os futuros docentes podem ter uma postura de melhor direcionamento da aprendizagem de seus alunos. É uma prática enriquecedora, na medida em que as vivências dentro do campo de estágio possam ser discutidas na sala de aula da graduação que por sua vez vão ao encontro de outras vivências praticadas por seus colegas.

A relação entre docente e discente estagiário pode não ser tranquila e/ou harmoniosa, mas necessita ser de desenvolvimento e crescimento de ambos os envolvidos no processo. O problema, muitas vezes, está em significar essa vivência do estágio e aproveitar tudo o que ela pode trazer de contribuições à formação. Contudo, é necessário partir de um processo de comunicação que amplie o aproveitamento daquele que está no papel de estagiário com o professor na escola e na universidade, para que todos sejam beneficiados com o aprendizado que a prática pedagógica pode proporcionar aos envolvidos.

Essa prática de formação profissional faz parte do processo de descobertas e aprendizagem e é de suma importância para a nossa formação acadêmica, construção não só profissional, como também pessoal, pois possibilita refletir sobre a importância do papel do professor no processo de mediação do conhecimento e ainda mais, faz reconhecer que o aluno é o sujeito ativo no processo da aprendizagem.

Para tanto a teoria e a prática são componentes indissociáveis no processo de formação do professor e a vivência dos alunos estagiários nas escolas traz elementos da realidade educativa que permite a análise e intervenção na realidade. Esse movimento que a pesquisa suscita e que o estágio supervisionado possibilita, é ao mesmo tempo teórico e prático, fomentando um envolvimento com as questões que permeiam o processo educativo, caracterizando-se na práxis educativa.

Referências

- BARREIRO, I. M. de F; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor**. IN: BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.
- BARRETO, C. S. **Relatório do Estágio Supervisionado I**. Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática como parte da exigência da disciplina Estágio Supervisionado I. Vitória da Conquista – BA, 2006.
- BERBEL, N. A.N. A Pesquisa Didática e Prática de Ensino Através da Metodologia da Problematização. In Conhecimento Local e Conhecimento Universal: **Pesquisa, Didática e Ação Docente**, vol 1, Curitiba: Champagnat, 2004.
- BIANCHI, A. C. M., et al. **Orientações para o Estágio em Licenciatura**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Parecer CNE/CP 009/2001. Brasília, DF, maio de 2001.
- _____. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº 9394, de 23 de dezembro de 1996**. Lei que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira. Brasília: 1996.
- ESTEVÃO, C. Educação e Sociedade. **Revista quadrimestral da ciência da Educação**, nº 77. dez / 2001.
- FILHO, A. P. O Estágio Supervisionado e sua importância na formação docente. **Revista P@rtes**. 2010. Disponível em: <http://www.partes.com.br/educacao/estagiosupervisionado.asp>. Acesso em: 15 ago. 2012.
- JANUÁRIO, G. O Estágio supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor. In: Seminário de História e Inuestigações de/em Aulas de Matematica, 2, 2008, Campinas. **Anais: II SHIAM**. Campinas: GPS/FE - Unicamp; 2008. V. Único. P.1-8.
- IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MAFUANI, F. **Estágio e sua importância para a formação do universitário**. Instituto de Ensino superior de Bauru. 2011. Disponível em: <http://www.iesbpreve.com.br/base.asp?pag=noticiaintegra.asp&IDNoticia=1259>. Acesso em: 03 set. 2012.
- PASSERINI, G. A. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.
- PIMENTA, S. G. **O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- ROSSI, D. F. **A importância do estágio supervisionado**. São Paulo: ETEC de Tiquatira, 2012. Disponível em: < <http://www.etectiquatira.com.br/estagio.pdf> > Acesso em: 26/08/2013.
- TARDIF, M; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

VASCONCELLOS, M. M. M. **Desafios da formação do docente universitário**. 335p. Tese (doutorado) - Universidade estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2007.

VEIGA, I. P. A. **As Dimensões do Processo Didático na Ação Docente**. In Conhecimento Local e Conhecimento Universal: Pesquisa, Didática e Ação Docente, vol 1, Curitiba: Champagnat, 2004.

IMPRESSÕES DE ALUNOS SOBRE O CONSUMO DE DROGAS: UM ESTUDO DE CASO

Beatriz Calaça do Prado¹, Alzira Dias², Milton Antônio Auth³, Alessandra Riposati⁴

Arantes

^{1,2,3,4} Universidade Federal de Uberlândia ¹biascado09@hotmail.com, ²asdias5@hotmail.com, ³milton.auth@gmail.com, ⁴ale.riposati@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

A palavra droga significa folha seca e intitula-se atualmente como qualquer substância que altere as funções fisiológicas dos seres vivos. É crescente o número de usuários constituindo-se um grave problema de saúde pública. Analisando a temática ‘Drogas’ e inserindo-a a realidade das escolas verifica-se um tema gerador. O presente trabalho se propôs a trabalhar a prevenção às drogas com alunos de oitavo ano de uma escola estadual da cidade de Araguari, buscando conhecer suas impressões sobre o tema, fornecendo subsídios importantes para a tomada de decisão desses alunos quanto ao enfrentamento do problema.

Palavras-chave: Tema gerador, Paulo Freire, Momentos Pedagógicos, Drogas.

Contexto do Relato

De origem holandesa, a palavra droga ‘*droog*’ significa folha seca, referindo-se ao arcaico modo de fazer medicamentos, cosméticos e outros produtos extraindo-se substâncias de vegetais. Intitula-se atualmente como qualquer substância capaz de causar alterações nas funções fisiológicas dos seres vivos.

Embora as drogas sejam classificadas em lícitas (aquelas cujo consumo e comercialização são regulamentados por legislação específica) e ilícitas (aquelas cujo consumo e comercialização não são regulamentados), o termo “DROGAS” quase sempre se relaciona às drogas ilícitas.

A história das pesquisas sobre prevenção ao uso de drogas no Brasil revela que até o início da década de 1990, as ações buscavam reproduzir o que era feito em outros países e que o advento da AIDS norteou as ações a serem tomadas (CANOLETTI e SOARES, 2005).

Atualmente, é crescente o número de usuários de drogas o que constitui um grave problema de saúde pública, sobretudo, no Brasil cujas pesquisas científicas sobre o tema não

são relevantes, o que leva a distintas negligências como ocorre com as fracassadas campanhas de prevenção.

Desde 1998, o Programa Educacional de Resistência às Drogas (PROERD) desenvolve nas escolas de Minas Gerais um trabalho preventivo com alunos de 4º e 7º anos do Ensino Fundamental. Contudo, não se nota grandes avanços na conscientização, fazendo-se necessária a constante busca por alternativas que possam alertar adolescentes e jovens de forma atraente e preventiva uma vez que esses precisam estar cientes dos males causados pelas drogas para se posicionar criticamente em relação a elas.

Analisando a temática ‘Drogas’ e inserindo-a a realidade das escolas, verifica-se a urgência e a atualidade do tema uma vez que alunos e professores estabelecem relações afetivas que podem ser utilizadas como facilitadores do processo de conscientização. Nesse sentido, torna-se necessária a construção e a assimilação de conceitos entre os membros do binômio ensino-aprendizagem de forma afetuosa permitindo que ambos estejam ativos no processo e sejam capazes de lidar e superar suas respectivas diferenças.

Paulo Freire apresenta o diálogo como forma libertadora das situações de opressão, assim, a educação é vista como prática da liberdade. Então, surgem os temas geradores capazes de desenvolver ações pedagógicas libertadoras.

Estes temas se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação por eles provocada, contêm em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas. (FREIRE, 1987, p. 93)

Os temas geradores, nesse sentido, estão profundamente relacionados ao contexto social dos alunos de modo a permitir a proximidade entre teoria e prática vivenciada na sociedade à qual o aluno está inserido.

Tendo por base o pensamento freiriano, ressalta-se a temática ‘Drogas’ bastante frequente na vida de adolescentes e jovens de vários espaços.

Daí que, para esta concepção como prática da liberdade, a sua dialogicidade comece, não quando o educador - educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. Esta inquietação em torno do conteúdo do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação. (FREIRE, 1987, p. 83)

Os temas geradores são os responsáveis por estreitar as relações entre conteúdo teórico, alunos, professores e a convivência social. Precisam estar vinculados a situações

corriqueiras, contudo, faz-se necessário que desafiem os membros envolvidos no processo para que haja correta relação de conceitos e, então, a aprendizagem significativa.

Contrariando essa concepção são apontadas formas mais usuais para se alcançar a prevenção do problema, como a persuasão moral, de modo a induzir um pensamento de negação para as drogas e a repressão demonstrando as prováveis consequências de seu uso. Trabalha-se a droga como objeto de compra e venda. Dessa forma, as análises realizadas acerca da temática estão intimamente relacionadas ao modo de produção capitalista que, por conseguinte, embasa os contextos da sociedade contemporânea (CANOLETTI e SOARES, 2005).

Assim, o presente trabalho se propõe a trabalhar a prevenção às drogas com alunos de oitavo ano de uma escola estadual da cidade de Araguari, buscando conhecer suas impressões sobre o tema, fornecendo subsídios importantes para a tomada de decisão desses alunos quanto ao enfrentamento do problema.

A escolha do tema desse trabalho surgiu em conversas informais com um grupo de alunos de uma turma de oitavo ano da Escola Estadual Professor Antônio Marques, em Araguari, MG.

Percebe-se em suas falas que situações de consumo de drogas e mesmo sua venda são parte do cotidiano e que tais situações são encaradas com certa naturalidade.

Uma das questões apresentadas por uma aluna reflete bem a angústia com essa situação, quando questionou à professora: “Por que o pai, apesar de já ter frequentado diversas clínicas de recuperação, não consegue deixar o vício?”. Outra aluna questionou sobre a situação do coma alcoólico afirmando que já vivenciou tal episódio com sua mãe.

Também houve relatos de situações em que parentes próximos (primos, tios, irmãos) e vizinhos, que em virtude do vício, passaram a levar uma vida de criminalidade e alguns, inclusive, perderam a vida de forma violenta.

Todas essas questões levaram à elaboração dessa proposta de trabalho que objetiva não apenas responder às questões apresentadas como também fornecer a esses alunos e aos demais da mesma turma o conhecimento necessário para se posicionarem de maneira crítica sobre o tema em questão, tomando decisões conscientes e seguras.

Com o estudo do tema, será realizado dentro da disciplina de Ciências o estudo da anatomia e fisiologia dos sistemas respiratório, cardiovascular e nervoso, bem como dos efeitos das diversas drogas sobre esses sistemas.

Detalhamento das atividades

Atenta-se a eleição de temas ou equipamentos geradores em virtude do currículo a ser cumprido dentro de um ano letivo uma vez que alternativas assim precisam de planejamento por parte dos professores, mediação durante a aplicação do conhecimento por parte dos alunos e avaliação após a realização das atividades teórico-experimentais.

Evidencia-se, então, a ocorrência dos momentos pedagógicos auxiliados por temas e equipamentos geradores nos quais há, claramente, a problematização inicial, a sistematização do conhecimento e a aplicação do conhecimento.

Na Problematização Inicial, foram apresentados aos alunos quatro (4) vídeos: dois deles mostravam pessoas sob os efeitos de drogas e dois deles mostravam a preocupação de pessoas com familiares dependentes de drogas. Nesse momento, os alunos foram questionados sobre o impacto das drogas tanto para o corpo quanto para a sociedade.

Após a discussão das questões propostas em que os alunos manifestaram suas opiniões de forma espontânea, seguiu-se a Sistematização do Conhecimento, através da apresentação teórica sobre os sistemas: Respiratório, Cardiovascular e Nervoso; relacionando-os à atuação dos diferentes tipos de drogas no organismo humano. A apresentação foi feita em *slides* com uso de *notebook* e *data-show*.

Passada a teoria, seguiu-se o terceiro momento pedagógico, isto é, a Aplicação do Conhecimento, na qual os alunos responderam a um questionário (Anexo 1) contendo questões referentes aos seus conhecimentos a respeito das consequências do uso de drogas lícitas e ilícitas. O questionário contemplou o papel das instituições que atuam na prevenção ao uso de drogas e os aspectos que podem influenciar o indivíduo na decisão de experimentar drogas.

Dessa forma, mensura-se os avanços alcançados ao longo do processo de ensino e aprendizagem bem como o caminho trilhado para a ocorrência dele permitindo a veiculação dos conceitos e conteúdos em ciências bem como a formação de cidadãos críticos da realidade à sua volta.

Análise e discussão do relato

Conforme o trabalho de Canoletti e Soares (2005), as ações referentes a prevenção das drogas ainda são escassas uma vez que se busca apenas reproduzir as iniciativas de outros países.

Baseando-se no pensamento freiriano (1987) em aproximar os conteúdos à realidade dos alunos, verifica-se pela análise dos questionários respondidos pelos alunos que 24 adolescentes (80%) se declaram conscientes de que as drogas podem causar males irreversíveis ao organismo, ainda que consumidas de forma moderada.

Apenas um aluno acredita que dependentes de drogas conseguem deixar de consumir drogas de forma espontânea, ou seja, sem qualquer intervenção de terceiros. A maioria também percebe que há uma relação entre o consumo de certas drogas lícitas com a vontade de experimentar drogas ilícitas.

Quanto aos males causados por drogas lícitas e ilícitas, naturais ou sintéticas, aproximadamente 60% dos alunos declara que as drogas naturais provocam menos males ao organismo que as drogas sintéticas.

Drogas naturais são mais ou menos prejudiciais que as drogas sintéticas?

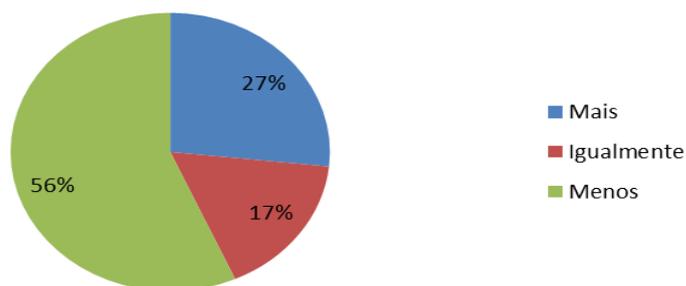


Figura 1: Porcentagem de respostas quando aos prejuízos das drogas naturais em relação as drogas sintéticas

Questionados sobre os benefícios que certas drogas podem causar ao organismo, 50% afirmou não perceber aspectos favoráveis ao consumo de nenhum tipo de droga. A outra metade, no entanto, associou os seguintes benefícios ao uso de drogas:

A – Maconha: acalma; melhora as dores; dá uma aliviada; deixa mais feliz; erva medicinal;

B – Álcool: ajuda na diversão e no esquecimento de problemas;

C – Cigarro: deixa mais calmo;

D – LSD: deixa a pessoa mais feliz;

E – Chá de cogumelo: deixa a pessoa mais calma.

Quais das drogas abaixo mais ajudam que atrapalham o organismo humano?

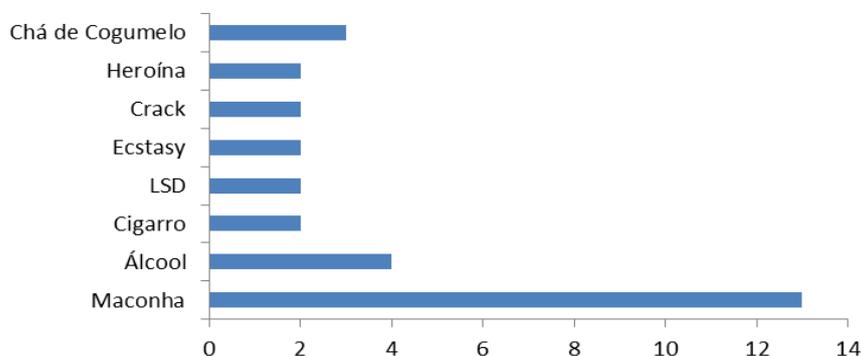


Figura 2: Quantidade de alunos que destacaram os benefícios das drogas

Conforme visto na imagem, aproximadamente 44% dos alunos afirmam que a maconha é benéfica ao organismo humano, seguida pela álcool e pelo cigarro; tais substâncias são vistas como vantajosas ao homem.

Percebe-se pela fala dos alunos que há uma tolerância quanto ao consumo de certas drogas, lícitas ou ilícitas. Dessa forma, os esforços feitos até aqui pouco contribuíram para a prevenção ao consumo dessas substâncias.

Dez alunos (30%) consideram relevante o papel das escolas na prevenção ao consumo de drogas, sendo que o restante percebe o papel da família como preponderante em relação ao da escola. Outras instituições e atividades como igreja, polícia e música foram lembradas pelos alunos como importantes na prevenção ao consumo de drogas.

Apesar de muitos alunos admitirem a influência de amigos e familiares para que o indivíduo seja usuário de drogas, aproximadamente 70% afirma que é uma decisão individual de modo que se o indivíduo opta pelo seu uso, não haverá meios que o impeça.

Considerações

O trabalho demonstra com clareza a necessidade de se abordar com mais frequência a temática Drogas uma vez que aproxima os conteúdos de biologia à realidade dos alunos permitindo, assim, maior entrosamento e participação nas aulas e, então, melhor compreensão dos conteúdos abordados.

O desenvolvimento do presente trabalho nos leva a questionar o papel da escola no tratamento da temática das DROGAS e levanta algumas dúvidas: Qual é a melhor idade para se iniciar essa discussão? Há uma idade/série para iniciar e para encerrar o estudo do tema? De que forma a escola pode atuar junto às famílias dos alunos para ampliar o alcance das ações preventivas ao consumo de drogas? Qual é o papel das diferentes mídias na formação da opinião das pessoas a respeito das drogas? Qual é a melhor forma de prevenção na adolescência, uma fase caracterizada pela contestação?

Referências

- CANOLETTI, B.; SOARES, C. B. Drug consumption prevention programs in Brazil: analysis of the scientific production from 1991 to 2001, **Interface - Comunic. Saúde, Educ.**, v.9, n.16, p.115-29, 2005.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Cortez, 1992.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Paz e Terra, 1987.

Sites consultados:

- Efeitos das Drogas. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=N_bwr9NHdpI Acesso em 29/05/2017.
- Famílias sofrem com parentes usuários de drogas. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=rprLJ552iHQ Acesso em 29/05/2017.
- TOP 5. Pessoas Drogadas. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=WuDUSTrimMU Acesso em 29/05/2017.
- Usuários de Crack Renova Vida. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=9o2_eHdf9Fg Acesso em 29/05/2017.

IMPRESSÕES OBTIDAS POR UM GRUPO DE BOLSISTAS DO SUBPROJETO PIBID/QUÍMICA/PONTAL DURANTE O ACOMPANHAMENTO DAS AULAS DA DISCIPLINA DIM

AyeskaMonielly Silva*¹, Tatiane A. Silva Rocha², Gabriela Fernanda A. da Silva¹, Sarah
Ferreira Gomes¹, Juliano Soares Pinheiro¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia/ Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (UFU/FACIP).

² Escola Estadual Professora Maria de Barros - **ayeskaSilva@hotmail.com*

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido com base nas experiências vivenciadas por um grupo de bolsistas do subprojeto PIBID/Química/Pontal, durante o acompanhamento das aulas da disciplina DIM (Diversidade, Inclusão e Mundo do Trabalho) em uma turma de 2º ano EJA. A partir das aulas observadas as bolsistas tiveram a oportunidade de conhecer os anseios e as dificuldades apresentadas tanto pelos docentes quando discentes para o desenvolvimento do projeto. Além de auxiliar, os alunos na elaboração da escrita do projeto, bem como ajudar a professora de Química na elaboração de uma aula relacionada a normas de segurança e a química do xampu.

Palavras-chave: PIBID, DIM, Cosméticos.

A disciplina Diversidade, Inclusão e Mundo do Trabalho (DIM)

No ano de 2016 ocorreu uma mudança significativa no Ensino Médio noturno, na Educação de Jovens Adultos (EJA) e no Sistema Prisional da educação básica do estado de Minas Gerais, definidas pelas Resoluções 2842 e 2843/16 (MINAS GERAIS, 2016). Esta modificação está relacionada ao novo conteúdo pedagógico, denominado: “Diversidade, Inclusão e Mundo do Trabalho (DIM)”, o qual que foi inserido na grade curricular e acarretou mudanças na grade horária das disciplinas escolares.

A nova disciplina visa interagir com as quatro áreas de conhecimento sendo elas: Matemática, Linguagens e Códigos e Ciências da Natureza e Humanas. Vale ressaltar que um horário semanal será reservado à nova disciplina a qual será ministrada por três docentes ao mesmo tempo, sendo os mesmos das áreas mencionadas acima. De acordo com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, os professores no primeiromomentotêm a função de

mobilizadores para a escolha de um projeto que interaja com todas as demais disciplinas. Ainda segundo esse documento¹:

Essas mudanças contemplam uma exigência da Constituição Federal de 1988, que determina atenção às especificidades do aluno que estuda à noite. O perfil de quem escolhe o turno noturno é, em grande parte, de alunos que trabalham ou estão em busca de trabalho ou emprego. Têm responsabilidades diferenciadas, muitos são pais ou mães [...] (MINAS GERAIS, 2016, site).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas por um grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do subprojeto Química/Pontal, durante o acompanhamento das aulas da disciplina DIM, em uma turma de 2º ano EJA/noturno de uma escola pública parceira do PIBID.

Detalhamento das Atividades

O PIBID é um programa que possui vários objetivos, dentre eles: melhorar a qualidade da formação dos licenciandos e contribuir para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos da Educação Básica. Nessa perspectiva uma das atividades realizadas no subprojeto PIBID/ Química/Pontal é o acompanhamento das aulas de Química nas turmas de Ensino Médio Regular e EJA.

Durante a realização dessa atividade alguns bolsistas tiveram a oportunidade de acompanhar as aulas da DIM, em uma turma de 2º ano EJA no primeiro semestre de 2017, a qual é ministrada pelos docentes de Língua Portuguesa, Matemática e Química. Além destas atividades, foi proposto que os licenciandos do PIBID pudessem auxiliar um grupo de alunos do 2º ano EJA no desenvolvimento de um projeto relacionado ao tema Cosméticos.

As professoras que ministram a disciplina em questão apresentaram a proposta da mesma aos discentes. Deste modo, no decorrer do semestre seria trabalhado a elaboração de um currículo a ser apresentado a uma empresa, carta de intenção, pesquisa sobre os passos para a abertura de uma microempresa, escolha de um tema de pesquisa voltado para a abertura do próprio negócio e por último os discentes deveriam apresentar o trabalho elaborado para toda a comunidade escolar.

¹Secretaria de Educação reorganiza o Ensino Médio noturno e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Disponível em: <<https://www.educacao.mg.gov.br/leis/story/7723-secretaria-de-educacao-reorganiza-o-ensino-medio-noturno-e-educacao-de-jovens-e-adultos-eja>> Acesso em Julho de 2017.

Após a elaboração do currículo e da carta de intenção, ocorreu a formação de três grupos de trabalho pelos estudantes, bem como a escolha do tema para a realização da pesquisa. Os assuntos escolhidos pelos grupos foram: Suco natural e seus benefícios; A arte com cordão e Cosméticos. É importante destacar que este último tema foi sugerido pelos bolsistas do PIBID, tendo em vista que durante uma conversa com os alunos, os mesmos mencionaram que não sabiam o que pesquisar, porém gostariam de fazer algo prático, ou seja, que fosse realizada algum experimento.

Cada grupo ficou sob regência de uma professora, a qual deveria auxiliar os alunos nas atividades extraclasse do projeto. Essa etapa visa à aplicação do tema escolhido pelos estudantes em seu cotidiano. Todos os professores contribuíram para a produção da escrita do projeto, que teve como objetivo elaborar um texto, que contemple dados científicos e que ajudem os alunos a realizarem uma reflexão sobre o mundo do trabalho, com base no tema escolhido pelo grupo.

Nesse sentido, Méndez (2013) destaca que no decorrer da vida, crianças e jovens são orientados a buscar o interesse pelo trabalho e a encontrar uma profissão. Os caminhos percorridos até chegar ao mundo do trabalho são trilhados dentro de um campo de possibilidades, próprio do contexto em que se vive. Neste caso, podemos pensar na possibilidade do ensino na Educação de Jovens e Adultos como oportunidade de desenvolver instrumentos que contribuam para a reflexão e a autonomia em diferentes cenários do mundo do trabalho e em todas as esferas do social (MÉNDEZ, 2013). Vale ressaltar que as professoras buscaram trabalhar de forma interdisciplinar, já que na escrita do projeto os alunos deveriam fazer o orçamento para abertura da microempresa, pesquisar sobre a química do xampu, suco e cordão (artesanato), além de realizar a leitura de informações para coleta de dados

Os temas relacionados ao Suco e o Cordão (artesanato) foram orientados pelas professoras de Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente. Os bolsistas do PIBID auxiliaram o grupo cujo tema era “Cosmético”, pois o mesmo estava sob orientação da professora de Química. Entretanto, isso não os impossibilitou de auxiliar os outros grupos na elaboração da parte escrita do projeto. Os alunos do último tema mencionado fizeram uma pesquisa sobre o assunto e a atividade extraclasse foi feita através de uma parceria com uma farmácia de manipulação da cidade de Ituiutaba/MG, a qual disponibilizou uma farmacêutica especializada na área de cosmetologia para ministrar uma aula sobre cosméticos e no segundo momento manipular um gel anticelulite no laboratório da farmácia.

No primeiro momento uma das farmacêuticas que compõe a equipe da farmácia de manipulação foi até a escola e ministrou uma aula sobre Cosméticos, apenas para o grupo que estava pesquisando sobre este tema. Durante a aula a farmacêutica comentou sobre a origem dos cosméticos; os tipos de cosméticos; os principais reagentes e função dos mesmos para a produção de cosméticos; dados sobre o consumo de cosméticos atualmente no Brasil; bem como o roteiro do gel anticelulite a ser manipulado na farmácia.

Já no segundo momento os discentes foram até a farmácia para manipulação do gel anticelulite. Para a manipulação do gel foram formados dois grupos, sendo a prática realizada em dias distintos. O primeiro grupo foi formado pela professora de Química, uma bolsista e três alunos. Já o segundo por três estudantes e duas bolsistas.

Durante a visita todos tiveram a oportunidade de conhecer o laboratório da farmácia e compreender como o mesmo é dividido, no caso em hormônios, homeopatia, antibióticos, medicamentos em geral e beleza. Notaram as exigências quanto à questão da segurança no interior do laboratório, bem como a importância da higiene para manipular medicamento. A visita durou cerca de 1 hora, além dos fatos relatados anteriormente todos manipularam o gel anticelulite e ganharam o mesmo. Após a manipulação foi explicado também como ocorre o controle de qualidade dos produtos e como o mesmo é distribuído dentro da farmácia para ser entregue aos clientes.

É importante ressaltar que antes da visita na farmácia de manipulação a professora de Química ministrou uma aula sobre normas de segurança no laboratório e apresentou através de imagem as principais vidrarias. Essa aula foi elaborada com auxílio dos bolsistas do PIBID.

O grupo do tema Cosmético desenvolveu a escrita do projeto com base na aula ministrada pela farmacêutica, no gel manipulado e na química do xampu. Para uma melhor compreensão do tema escolhido por eles, foi modificado um artigo da Revista Química Nova na Escola dos autores Barbosa e Silva (1995) visando contribuir com o conhecimento dos alunos e na execução do projeto a serem escrito por eles. O artigo modificado foi discutido durante uma aula ministrada pela professora de Química com o auxílio das bolsistas, utilizando como recurso o PowerPoint.

Por fim, o projeto elaborado por todos os grupos da escola do turno noturno foram apresentados para toda a comunidade escolar no final de Maio.

Análise e Discussão do Relato

No decorrer das aulas observadas e das atividades propostas os bolsistas puderam fazer uma análise da disciplina de uma forma geral. Sendo assim, com base na aula ministrada pela farmacêutica os alunos perceberam que a área de cosméticos é vasta e compreenderam mais o tema de pesquisa.



Figura 1: Aula sobre cosmético ministrada pela farmacêutica.

Em relação ao segundo momento, o qual se refere à visita na farmácia de manipulação, todos os discentes ficaram empolgados e entusiasmados com o laboratório, em relação à questão da organização e do controle de qualidade, tendo sido novidade também para os bolsistas e para a professora de Química da turma, já que nunca tiveram acesso a um laboratório de manipulação anteriormente.

Durante a visita, um aluno comenta com a farmacêutica *“Tem que estudar bastante para trabalhar aqui”*, a farmacêutica disse *“Sim, porém a farmácia oferece oportunidade”*. Sendo assim, ele comentou que estudaria bastante para trabalhar em uma farmácia, já que apresentou afinidade pelo ramo.



Figura 2: Visita na farmácia de manipulação, grupo 1 e 2 respectivamente.

Também se observou um despreparo por parte das professoras para lecionar a disciplina DIM. Segundo as docentes, elas não receberam muitas orientações para ministrar a matéria, sentindo assim, inseguras para trabalhar a proposta da disciplina e conseqüentemente repassando essa insegurança para os alunos. Outro fator alegado é que essa disciplina é de caráter interdisciplinar e os professores não tiveram um preparo durante a sua formação sobre essa abordagem, porém tentaram trabalhar esse ponto como relatado na metodologia, através do orçamento, pesquisa e leitura. Segundo uma das professoras que lecionava a disciplina *“Essa questão nos fez pensar em relação a nossa própria formação, já que essa abordagem é comentada na Universidade, porém não vemos muito na prática durante as aulas ministradas na graduação.”*

Mesmo os professores buscando trabalhar de forma interdisciplinar, como é proposto na resolução do Estado de Minas Gerais, isso não ficou tão evidente nas aulas e conseqüentemente na escrita do projeto, que deveria conter: justificativa, objetivo geral e específico, produto, resultado, cronograma, ferramentas utilizadas e orçamento.

De acordo com Kleiman e Moraes (2002, *apud* AUGUSTO; CALDEIRA, 2016) os professores do nível Fundamental e Médio, muitas vezes, encontram obstáculos no desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar em função de terem sido formados dentro de uma visão positivista e fragmentada. Essas mesmas autoras ainda destacam que o docente *“se sente inseguro de dar conta da nova tarefa. Ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado”* (KLEIMAN; MORAES, 2002 *apud* AUGUSTO; CALDEIRA, 2016, p. 140).

Os alunos também não gostaram da proposta que foram apresentadas pelas professoras para o desenvolvimento da disciplina, a qual é proposta pelo Estado de Minas Gerais, ou seja, o mundo do trabalho, eles gostariam que fossem trabalhados temas livres, como por exemplo, A violência infantil, Família, Alcoolismo entre outros.

Um número significativo de alunos mencionou no decorrer das aulas acompanhadas que nem sabe por o governo implementou a disciplina DIM, que essa disciplina *“só veio para dar dor de cabeça”*, já que eles não apresentam tempo para se dedicar a disciplina. Que ao invés da disciplina poderia ter aula de Matemática, Português ou Química.

Alguns estudantes não se envolveram no projeto e durante a apresentação para a comunidade escolar alguns discentes ficaram inibidos.



Figura 3: Apresentação do projeto desenvolvido a comunidade escolar.

O acompanhamento da disciplina DIM trouxe para as bolsistas várias questões que podem ser trabalhadas durante sua formação a partir do PIBID. Como o desenvolvimento de materiais didáticos de fácil acesso e compreensão para os alunos, conforme foi feita na modificação do artigo da Revista Química Nova na Escola dos autores Barbosa e Silva (1995). A aula elaborada em slides para a discussão do artigo, de certa forma, contribuiu para a apresentação do projeto feito pelos alunos e também para o conhecimento das bolsistas, uma vez que tiveram que fazer pesquisas e se aprofundar mais no assunto para auxiliarem nessa etapa realizada.

Outro ponto que contribuiu para formação das bolsistas foi a visita realizada na farmácia, mostrando um lado da química que é pouco notado na graduação dos Licenciados em Química que é a parte dos laboratórios profissionais.

A Interdisciplinaridade é a questão que as bolsistas tiveram mais receio, assim como as professoras que ministram a disciplina, justamente pelo fato de não terem um maior contato durante a formação, já que é pouco trabalhado na prática.

A DIM é uma disciplina que desde sua implantação no EJA apresentou um objetivo muito interessante que é apresentar o mundo profissional aos alunos através da cultura mostrando que não é tarde para a inclusão dos mesmos no mercado do trabalho. Porém, exige tempo e trabalho dos alunos que já chegavam na aula cansados, o que afetou negativamente o andamento da disciplina. Vendo o desinteresse dos alunos durante o projeto, desmotivaram as bolsistas a ministrarem essa disciplina como futuras professoras, pois nas observações realizadas durante as aulas notou-se que foi dado todo apoio, e motivação para os alunos, por parte das docentes, bolsistas, supervisão e direção escolar. E ainda assim, eles, de uma forma geral mostraram-se desinteressados.

Considerações

O acompanhamento das aulas da disciplina da DIM contribuiu para a formação docente dos bolsistas uma vez que os futuros professores observaram os anseios e as dificuldades apresentadas tanto pelos docentes quanto discentes para o desenvolvimento do projeto.

A atividade extraclasse acompanhada despertou um maior interesse por parte de alguns alunos, visto que os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer uma farmácia de manipulação, como um discente destacou “*Essa oportunidade é única*”. Porém os professores ministrantes da DIM precisam ser melhores preparados para atuar junto à disciplina.

Mesmo com as dificuldades que as docentes tinham em trabalhar com esse tipo de disciplina, elas procuraram incentivar os alunos e deram todo o apoio durante o desenvolvimento do projeto, mas ainda assim os alunos se mostraram resistentes ao tema geral proposto pela DIM que é o Mundo do Trabalho.

Foi muito complicado trabalhar o conteúdo planejado com os alunos, muitos demonstravam falta de interesse e impaciência com a disciplina porque consideravam a mesma desnecessária e irrelevante para sua formação, resultando em atividades mal desenvolvidas. Os trabalhos tinham como proposta apresentar oportunidades de empreendimentos sendo realizados com total falta de interesse por parte dos alunos. Embora o plano não ocorresse como desejado, pode-se observar que o objetivo da DIM foi compreendido e proveitoso para alguns alunos que não haviam refletido no rumo que seguiriam e enxergaram ali possíveis oportunidades profissionais.

Referências

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, 12 (1), p. 139-154, 2016.
- BARBOSA, A. B.; SILVA, R. R. Xampus. **Química Nova na Escola**. 2, p.3- 6, 1995.
- GARCIA, J. V.; MACHADO, T; ZERO, M. A. O papel do docente na Educação de Jovens e Adultos. **Diálogos Pertinentes**, v, 9 (1), p. 64 -88, 2013.
- MÉNDEZ, N.P. **Educação de Jovens e Adultos e o mundo do trabalho**. Cadernos de EJA 1. Caxias do Sul, RS: Educs, p. 37- 53, 2013.
- SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Secretaria de Educação reorganiza o Ensino Médio noturno e Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. Disponível em: <<https://www.educacao.mg.gov.br/leis/story/7723-secretaria-de-educacao->

reorganiza-o-ensino-medio-noturno-e-educacao-de-jovens-e-adultos-eja> Acesso em Julho de 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Resoluções SEE/MG nº2842 e 2843 de 13 de janeiro de 2016**. Republicadas em 27 de Janeiro de 2016.

INDISCIPLINA – CONSOLIDANDO OS VALORES HUMANOS

Nádia Cristina Gosuen¹, Rafael Maciel Reis², Débora Márcia Amorim³

^{1,2}Universidade de Uberaba – UNIUBE, ¹nadiacrisgosuen@yahoo.com.br, ²rafaelmacielr@gmail.com

³Escola Municipal Prof. Domingos Pimentel de Ulhõa, demar.amorim@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador

Resumo

Este trabalho refere-se a um relato de intervenção pedagógica desenvolvido com adolescentes que cursam o 6ºs e o 7ºs ano, do ensino fundamental¹, em Uberlândia-MG, com o projeto *Indisciplina - Consolidando os valores humanos*. O projeto iniciou em 2017 e continua em andamento com atividades pedagógicas, palestras, atividades não formais. Esta proposta visa investigar os motivos que despertam no aluno (a) a indisciplina e propor alternativas para que haja a consolidação de mudanças no comportamento e na forma de compreender e lidar com a indisciplina na sala de aula.

Palavras-chave: Ensino fundamental, valores humanos, indisciplina.

Contexto do relato

Uma Cultura de Paz é um conjunto de valores, atitudes, tradições, comportamentos e estilos de vida baseados: a) No respeito à vida, no fim da violência e na promoção e prática da não violência por meio da educação, do diálogo e da cooperação (...). Artigo 1º, da Declaração da ONU sobre uma Cultura de Paz, 1999.

Atualmente, manter a disciplina em sala de aula ficou cada vez mais difícil, pois os (as) alunos (as) são mais independentes, mais “rebeldes”, ou seja, têm muita dificuldade em compreender e por em prática as regras de convivência que são estabelecidas por todos que fazem parte da Comunidade Escolar. A família e a sociedade, muitas das vezes, não conseguem estabelecer regras, limites ou um diálogo que proporcione aos mesmos refletirem sobre suas atitudes em casa ou dentro do ambiente escolar.

O trabalho proposto foi realizado na Escola Municipal de Uberlândia (MG), cujo nome será preservado, visando resguardar a identidade dos sujeitos envolvidos, foi elaborado devido à extrema importância desta temática em nossa atualidade e pela grande dificuldade que muitos profissionais da educação, encontram para lidar com a indisciplina dentro e fora da sala de aula.

¹ Escola A - Trata-se de uma escola da rede municipal de ensino, de Uberlândia/MG. O nome da escola será ocultado, visando preservar a identidade dos sujeitos envolvidos.

Ao observar e analisar o comportamento dos (as) adolescentes, suas ações e reações, constatou-se que havia a necessidade de se rever os valores que os (as) alunos (as) estavam trazendo junto a sua bagagem de vivências; mudando o olhar dos (as) mesmos (as) perante o comportamento (in) disciplinado, envolvendo e consolidando uma postura mais ética, humana e respeitosa para com o outro (a).

Ao refletir sobre as dificuldades dos profissionais da educação em lidar com a (in) disciplina na escola, diversas perguntas vieram à tona e vários questionamentos surgiram, como: é possível resolver o problema da indisciplina na escola? Como fazer com que os (as) alunos (as), compreendam que fazem parte do processo educacional? Como tornar o ambiente escolar mais atrativo e confiável? Como conscientizar e consolidar valores relacionados ao respeito, ética, solidariedade e união e outros no ambiente escolar.

Diante dos questionamentos, surgiu à proposta de intervenção pedagógica pautada nos valores humanos, tendo como finalidade desenvolver-nos (as) (as) alunos (as) atitudes ou virtudes no tempo presente, propondo novas estratégias pedagógicas que poderão contribuir para o aprimoramento das relações interpessoais entre professores e alunos e entre os próprios alunos.

O trabalho foi realizado a partir de observações e aplicação de questionários nas salas de aula, palestras, dinâmicas vídeos e outros com alunos das turmas do 6ºs e 7ºs anos, num total de 380 alunos.

Visando aperfeiçoar a fundamentação teórica, foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada em concepções desenvolvidas por Aquino (1998), Conselho Nacional do Ministério Público (2014), Fante (2005), Freire (2002), Silva (2010) e Parâmetros Curriculares da Educação do Ministério da Educação (1998), pois estes trouxeram grandes contribuições para compreender o desenvolvimento intelectual e social do ser humano, impulsionando a mudanças significativas na prática pedagógica.

Segundo o Conselho Nacional do Ministério Público (2014), a abordagem de uma cultura de paz é fundamental para uma formação mais cidadã. A cultura de paz refere-se à construção de significados, tais como o exercício constante do diálogo, uma educação multicultural comprometida com os direitos e valores humanos, o enfrentamento de preconceitos e discriminações, a resolução pacífica de conflitos, a atenção especial a crianças e adolescentes em situação de risco e vulnerabilidades e, sobretudo, a criação de uma cultura de prevenção de violência.

De acordo com Bechara conflito refere-se:

...à situação que revela oposição, confronto de opiniões, entre pessoas ou grupos, geradora de violência verbal ou física; oposição vivida no íntimo de cada pessoa quer entre o seu saber e as informações novas, quer entre os seus desejos e os imperativos exteriores... (BECHARA, 2011, p.342).

Se a violência é a negação da palavra e do diálogo, e se cabe à educação a tarefa de ensinar a falar e a dialogar, é através das mediações que trabalham com a busca da responsabilidade participativa e coletiva, baseada no diálogo e na inclusão que tem seu campo de atuação na escola. É perante a constatação da existência de conflito, diz Silva (2010) e da necessidade da sua resolução positiva na escola que os professores poderão ver, neste momento, uma oportunidade de mudar, de crescer e de poder aumentar o seu grau de envolvimento e motivação.

Crianças e jovens que vivem em um ambiente familiar sem diálogo, amor, compreensão, amizade, carinho dos pais, irá sentir-se rejeitado pela família; desmotivado para a vida e conseqüentemente irá descontar a sua raiva, ou irá procurar chamar a atenção da família, através de atitudes negativas na escola.

Para Aquino (1998, p.08) “a indisciplina realmente não existe somente atrás do meio sociocultural, ou econômico, ela nasce também através da falta de afetividade”. Mas, atualmente, a situação dos adolescentes tornou-se alarmante, além da indisciplina na sala de aula destaca-se o alto índice de suicídio e automutilação associados à depressão, a baixa autoestima, o desencadear dos abusos (sexuais e físicos), praticados na maioria das vezes pelos próprios familiares, principalmente o *bullying* na escola, a superproteção, o excesso de cobrança e comparações com os modelos impostos pela sociedade, às mudanças na sexualidade ou gravidez na adolescência.

De acordo com Fante o *bullying*:

...é um conjunto de atitudes agressivas, intencionais e repetitivas que ocorrem sem motivação evidente, adotado por um ou mais alunos contra outro(s), causando dor, angústia e sofrimento. Insultos, intimidações, apelidos cruéis, gozações que magoam profundamente, acusações injustas, atuação de grupos que hostilizam, ridicularizam e infernizam a vida de outros alunos levando-os à exclusão, além de danos físicos, morais e materiais, são algumas das manifestações do comportamento *bullying*... (FANTE, 2005, p.28 e 29).

Conforme a Lei 13.185, de 06 de novembro de 2015, art.1º, considera-se a intimidação sistemática (*bullying*):

Art.1º, todo ato de violência física ou psicológica, intencional e repetitivo que ocorre sem motivação evidente, praticado por indivíduo ou grupo, contra uma ou mais pessoas, com o objetivo de intimidá-los ou agredi-la, causando dor e angústia a vítima, em uma relação de desequilíbrio de poder.

Entretanto para Chalita (2008), o *bullying* não escolhe classe social ou econômica, escola pública ou particular, área urbana ou rural, ele está presente em grupos de crianças e de jovens, em escolas de países e culturas diferentes. O *bullying*, portanto, atualmente é considerado motivo de violência e agressividade nas escolas, provocando consequências catastróficas para todos os protagonistas desta agressão, afetando a formação psicológica, emocional e sócio educacional do aluno.

O *bullying* indireto vem crescendo nas redes sociais, através meios tecnológicos como: telefones celulares, filmadoras, máquinas fotográficas, internet e seus recursos (e-mail, site de relacionamentos, vídeos); que publicam atitudes, ações e comentários maldosos, críticos e maliciosos em relação às pessoas; que são caracterizados como agressões virtuais, ou seja, *cyberbullying* ou *bullying* virtual.

Na *cyberbullying* são ataques de ofensas, mensagens com imagem e comentários difamatórios em relação a vítima, ao ser divulgada pela internet, torna a intimidação sistemática ainda mais perversa e o sofrimento á vitima insuportável, enquanto que o ator se esconde no seu anonimato (Rodrigues, 2017). O *cyberbullying* vai além das barreiras da escola, atingindo a vítima com traumas psicológicos dramáticos.

Portanto, após a realização do estudo bibliográfico sobre o tema, iniciou-se um diagnóstico com os alunos (as) para verificar suas experiências, suas atitudes e virtudes adquiridas de acordo sua história de vida.

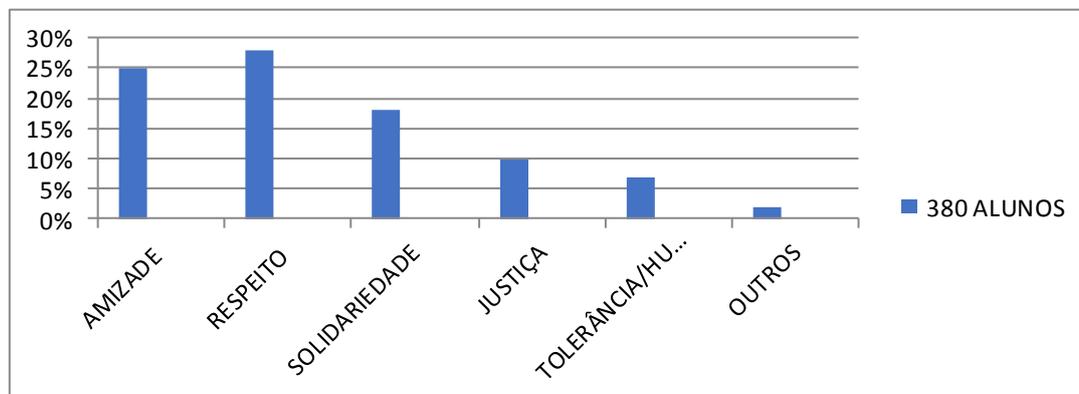
Detalhamento das atividades

Considerando que há uma busca constante por ações e metodologias que incentivem a aprendizagem e a busca por relações não conflituosas entre os alunos (as) e demais profissionais da escola, surgiu à vontade e a necessidade de verificar como vem sendo ministradas as práticas de resolução de conflitos no ambiente escolar.

O trabalho iniciou-se a partir da leitura de textos, conversas informais, dinâmicas e palestras. Em seguida foram aplicados questionários elaborados e aplicados aos alunos dos 6ºs e 7ºs anos da “Escola A”, do Ensino Fundamental.

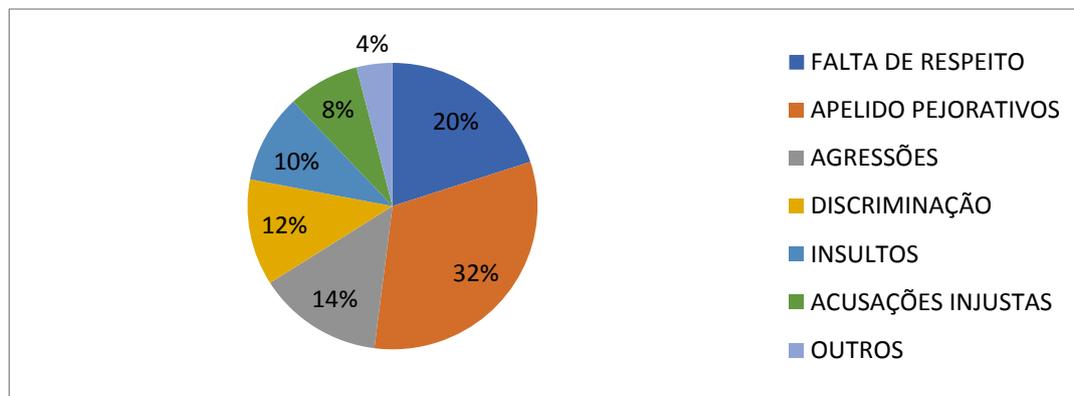
Consolidado dos dados obtidos com os questionários, que foram aplicados aos alunos do 6ºs e 7ºs anos.

Figura 1: O que é paz para você?



Diante dos dados, pode-se inferir que não há um conceito específico que defina o que representa a paz, para a maioria dos (as) alunos (as), que frequentam o 6ºs e 7ºs anos do ensino fundamental da Escola A.

Figura 2: O que é violência para você?



Quanto ao conceito de violência, pode-se concluir que houve um consenso entre as respostas, enfatizando o *bullying* na escola, partindo das experiências e vivências de cada um.

Partindo do consolidado iniciou-se o segundo momento do projeto, cada turma escolheu um dos valores humanos que seria representado através de um cartaz confeccionado pelos próprios alunos, que deveria ser colado na porta da sala representando a turma.

Em seguida foi proposto um campeonato entre as salas dos 6ºs e 7ºs anos, relacionado com as virtudes ou atitudes que devemos ter no nosso dia a dia. As normas e o

título foram sugestões dos próprios alunos, incluindo os valores humanos necessários para uma boa convivência.

Corroborando, os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC (1998) enfatizam que a escola deve desenvolver um trabalho pedagógico visando à participação dos alunos na construção de uma sociedade justa e democrática, despertando a sua autoestima, valorizando o respeito ao próximo, empregando o diálogo entre os conflitos, repudiando as injustiças e discriminações, favorecendo ao aluno a capacidade de escolher e de realizar seu próprio projeto.

Para completar o campeonato, foi sugerida a representação em cores seguindo o padrão do semáforo, ou seja, vermelho seguiria o PARE “suas atitudes não estão de acordo”; amarelo seguiria a ATENÇÃO “você pode ficar melhor” e o verde LEGAL “você está usando suas virtudes e atitudes no dia a dia”. Foi confeccionado um cartaz em cada sala de aula com todas as normas propostas pelos alunos, juntamente com uma ficha contendo os dias da semana com os respectivos horários e disciplinas, conforme o desenvolvimento das aulas e a atuação dos alunos cada professor deverá colorir o espaço com as respectivas cores determinado pelo projeto.

Durante os atendimentos com os professores foi realizada a explicação em relação ao desenvolvimento do projeto e a solicitação de sugestões, com a finalidade de promover a interdisciplinaridade e a transversalidade do tema dentro do seu conteúdo. Favorecendo a uma prática educativa que tenha como prioridade a formação dos educando, como líderes de si mesmo, as virtudes e os valores humanos deverão ser consolidados os já existentes, promovendo a conscientização da importância de suas escolhas, incentivando a superação dos obstáculos.

Levando em consideração os dados obtidos com os consolidados, o projeto *Indisciplina - consolidando os valores humanos* vem proporcionar momentos pedagógicos em que os alunos possam vivenciar situações de respeito e ser respeitado, realizando ações justas, dialogando com os colegas e os professores, de serem solidários uns com os outros, de ter conhecimentos das diversas relações sociais e da necessidade do viver e conviver bem, conhecendo, participando, opinando, ousando e transformando. Atendendo assim, as expectativas dos nossos jovens, adolescentes, perante as situações de preconceito, estigmatizados com apelidos pejorativos, discriminações relacionadas à religião, etnia, sexo e outros.

Investindo em uma prática voltada para o diálogo, segundo Freire (2002, p. 95) “o diálogo que prescinde o amor, a veneração, o respeito ao outro, ao diferente, pois se não amo o mundo, se não amo a vida, se não amo os homens, não me é possível o diálogo, sem diálogo não há uma educação autêntica e libertadora.”

Levando em consideração que o *bullying* é uma ameaça constante, este projeto estimulou os professores (educadores) a referendar ações educativas humanizadoras, promovendo a conscientização e o diálogo como princípio educativo e filosofia de vida que transforma e humaniza o indivíduo.

Partindo dos princípios dos Parâmetros Curriculares (1998), que escola deverá desenvolver projetos pedagógicos envolvendo a interdisciplinaridade e a transversalidade, estabelecendo uma relação entre o aprender conhecimentos sistematizados sobre a realidade e as questões da vida real e de sua transformação, abrindo espaços para a inclusão de saberes extraescolares, possibilitando significados que construirão a realidade do aluno.

Foi proposto aos alunos e aos professores, que a turma que obtivesse o melhor rendimento em atitudes positivas, favoráveis ao desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem e nas relações interpessoais, seria premiada com uma atividade extraescolar, incentivando o interesse dos mesmos pelo projeto. Sendo assim, após o primeiro semestre as turmas que obtiveram o melhor desenvolvimento em atitudes positivas foram para o passeio no *Parque Municipal Victorio Siquierolli*, em Uberlândia, MG, possibilitando o aprender a conviver através do prazer.

O trabalho ainda está em desenvolvimento e para efetivar essa proposta, os professores deverão ser um agente da interdisciplinaridade, propondo elos entre as disciplinas, numa superação da fragmentação do conhecimento, proporcionando uma riqueza ainda maior do projeto através da transversalidade, promovendo mudanças de comportamento individual e em grupo, mudanças de atitudes e de valores de cidadania.

Análise e discussão do relato

Ao iniciar a proposta de intervenção percebeu-se que os professores cansados de buscar alternativas, mostravam-se desmotivados e sem esperanças de resgatar valores perdidos na atualidade na convivência social. Esse projeto de Indisciplina- Consolidando valores humanos propõe realizar intervenções para promover uma convivência harmoniosa,

sem autoritarismo, despertando o interesse, o desejo e a motivação dos alunos tornando assim as aulas mais significativas e prazerosas.

Quanto aos dados coletados, a partir das respostas dos alunos, ficou em evidência que a prática de intervenção pedagógica e de mediação é de extrema relevância, pois a violência ocorre silenciosamente dentro dos muros da escola, e tal fato pode estar associado à falta de informação e falta de diálogo entre a família e a escola, entre os professores (as) e os alunos e a comunidade de forma geral.

Salienta-se que alunos e professores começaram a manifestar-se com um comportamento diferenciado, com mais interesse, respeitando os colegas, com atitudes menos agressivas, mais solidárias uns com os outros. Promovendo um trabalho interdisciplinar com os professores de Português, História, Ensino religioso e Artes favorecendo assim a participação dos alunos manifestando seus saberes, vivências, expectativas e anseios em relação ao tema.

Vale ressaltar que os dados coletados refletem uma pequena amostra, de um universo de várias escolas situadas no município o qual a “Escola A”, está inserida, porém são de extrema relevância e servem de estímulo para que outras pesquisas sejam realizadas, visando buscar conhecer, informar, incentivar e aprimorar a prática de intervenção e mediação nas escolas.

Considerações

Esta experiência trouxe para os profissionais da escola a possibilidade de considerar que a violência é a negação do diálogo, mostrando assim que é possível à escola ensinar a dialogar, trabalhar com a busca de responsabilidades participativas e coletivas, baseadas no diálogo e na inclusão, devendo ser prioridade no ambiente escolar.

Assim, o projeto *Indisciplina - Consolidando os valores humanos* se apresenta como um instrumento de transmissão de valores que possibilitam a restauração e a conscientização dos alunos (as) sobre o respeito, ao outro, a criação de ambientes de aprendizagem seguros, o desenvolvimento pessoal e social dos alunos, incluindo a aprendizagem de competências de resolução de problemas.

Portanto, através deste relato de experiência, observou-se que houve a humanização entre os alunos e a comunidade escolar. Ressalta-se ainda a importância para uma boa

convivência alguns elementos essenciais como: as mudanças de atitudes que desencadeiam a paz, o amor, a solidariedade, o respeito, a justiça, responsabilidade social e pessoal, a ética, no qual os educandos vão assemelhando-se com cada um deles.

Referências

AQUINO, Julio Groppa. **A indisciplina e a escola atual**. *Rev. Fac. Educ.*, Jul. 1998, vol.24, no. 2, p.181-204.

BECHARA, Evanildo (Org.). **Dicionário Escolar da Academia Brasileira de Letras: Língua Portuguesa**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2011.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Diálogos e mediação de conflitos nas escolas**. Guia Prático para Educadores. Brasília, DF: CNMP. 2014.. Disponível em: www.cnmp.mp.br/.../ Acesso em 12/08/2017.

BRASIL. **LEI Nº 13.185, DE 6 DE NOVEMBRO DE 2015**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13185.htm. Acesso em 12/08/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHALITA, Gabriel. **Pedagogia da amizade – Bullying: O sofrimento das vítimas e dos agressores**. São Paulo: Ed. Gente, 2008.

FANTE, Cleo. **Fenômeno Bullying: Como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz**. 2ª edição. Campinas: Editora Versus, 2005, 224p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 2002.

SILVA. Ana Beatriz B. **Cartilha 2010 Projeto de Justiça nas Escolas**. Brasília/DF, 2010.

RODRIGUES, Lucas de Oliveira. **"Cyberbullying"; Brasil Escola**. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cyberbullying.htm>. Acesso em 27 de julho de 2017.

INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA SOBRE ÁREA DO CÍRCULO

Amanda Couto da Costa¹, Janaina Aparecida de Oliveira²

¹Universidade Federal de Uberlândia, amandacouto173@gmail.com; ²Escola Municipal Sérgio de Oliveira, ninaoliver1606@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de Práticas Educativas.

Resumo

Neste relato de experiência será apresentada uma situação de ensino e aprendizagem vivenciada no 1º semestre de 2017, vinculado ao PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, projeto integrante do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia-UFU. A proposta foi desenvolvida na Escola Municipal Sérgio de Oliveira, na cidade de Uberlândia-MG, com a turmas dos 9º anos A, B e C do Ensino Fundamental II. A atividade realizada foi uma aula investigativa, que buscava explorar os conhecimentos prévios dos alunos e os questionamentos feitos em sala para que eles descobrissem como calcular a área do círculo.

Palavras-chave: aula investigativa, ensino aprendizagem, Ensino Fundamental.

Contexto do Relato

O presente relato tem como objetivo mostrar as vivências adquiridas durante o primeiro semestre de 2017, na escola Municipal Sérgio de Oliveira, escola parceira do projeto do PIBID Matemática da UFU. O enfoque principal desse texto é a ministração da aula investigativa com o tema “Área do Círculo”, para os alunos dos 9º anos.

A justificativa do desenvolvimento dessa atividade com os alunos foi devido à grande dificuldade deles no conteúdo de geometria. Um dos grandes motivos que contribui para essa defasagem é o fato dos alunos possuírem aulas separadas sobre o conteúdo da geometria e da matemática, e isso fez com que muitos tivessem uma visão que essas matérias eram totalmente distintas, sem nenhuma ligação. Além disso, as aulas são ministradas apenas 1 vez por semana, sendo a mesma sem uma avaliação formal, colaborando para que os alunos não dessem uma grande atenção para esse conteúdo.

A proposta tem o foco na “investigação matemática”, por ter em mente que o método referido faz toda a diferença na aprendizagem, visto que esse tema não tem sido alvo de interesses pelos professores, pois os mesmos, persistem numa “prática arcaica” que tem como intuito a repetição de tarefas, fazendo com que o aluno não tenha oportunidade de expressar suas experiências, de trabalhar seu senso investigador e de pensamento crítico,

sendo assim desconsiderado como sujeito do processo de ensino-aprendizagem.

De fato, para que ocorra uma aprendizagem significativa, precisa-se entender que aprender está intimamente ligado com a compreensão de significados, relacionados aos convívios pessoais dos alunos, os quais permitem a formulação de problemas e de questionamentos que incentivem o indivíduo a comparar, relacionar, criticar, formular noções e conceitos. E a investigação matemática, sem dúvida, é uma ferramenta que contribui para a construção de aprendizagem significativa, consistente e sólida.

Segundo Ponte (2005), o ensino da Matemática se baseia em tarefas que são abordadas com os alunos na sala de aula. Essas podem ser classificadas como: **fechadas**- são aquelas onde é claramente dito o que está sendo pedido, e **abertas**- são aquelas que possuem um grau de indeterminação significativo. As tarefas matemáticas podem ser subdivididas segundo o esquema abaixo:

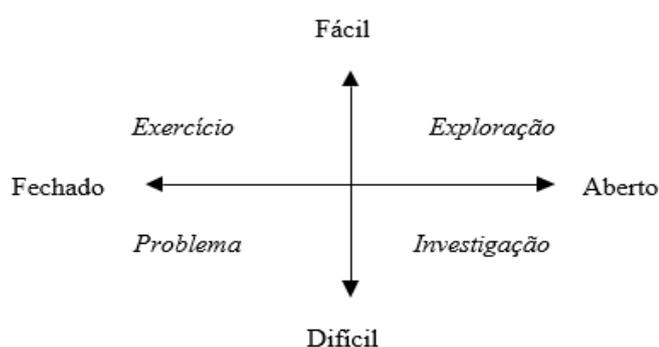


Figura 1: Os diversos tipos de tarefas, em termos do grau de dificuldade e de abertura.

Os exercícios são tarefas que conduzem o aluno a utilizar os conhecimentos matemáticos já aprendidos, como a aplicação de algum algoritmo ou fórmula. Já os problemas exigem reflexões, questionamentos e tomadas de decisões, ou seja, não possuem um processo imediato para resolução de uma questão. A exploração matemática é uma tarefa que exige um grau de desafio no qual, o aluno pode trabalhar desde cedo, sem muito planejamento. Já a investigação matemática será a tarefa abordada e analisada durante o texto.

Na contemporaneidade, há uma grande discussão entre os docentes em relação ao papel do processo de investigação matemática no ensino aprendizagem da matemática. Muitos pensam que investigar significa lidar com problemas muito difíceis para se resolver. Basicamente, investigar é procurar conhecer o que não se sabe. Segundo Ponte, Brocardo e

Oliveira (2003, p. 13) investigar é: “... descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades.”

Ainda, segundo esses autores citados acima, uma investigação matemática envolve em seu processo 4 elementos principais:

- 1º) Reconhecimento do problema e a formulação de questões.
- 2º) Organização dos dados e formulação de hipóteses.
- 3º) Realização de testes.
- 4º) Justificação e avaliação do resultado do raciocínio.

A investigação matemática desperta no aluno, o raciocínio lógico, a criatividade, a curiosidade, além de desenvolver a argumentação crítica. Além disso, segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) uma aula investigativa se desenvolve em três fases:

- ii) Introdução da tarefa ou proposta.
- ii) Realização da investigação, seja ela em grupo, ou individual.
- iii) Discussão dos resultados.

É importante lembrar, que pesquisas mostram que o trabalho em grupo pode potencializar o envolvimento dos alunos na atividade investigativa.

A situação de trabalho em grupo potencializa o surgimento de várias alternativas para a exploração da tarefa, o que numa fase inicial pode ser complicado em termos de autogestão do grupo. Muitas vezes, um ou dois alunos tomam a liderança e levam o grupo a centrar-se em certas ideias facilitando assim o trabalho conjunto. (PONTE, BROCARDO e OLIVEIRA, 2003, p.30).

Existem basicamente, vários tipos de investigações matemáticas. Há aquelas, nas quais, o professor faz questionamentos para que os alunos conjecturem uma solução. Quando ao professor compete conduzir a investigação, é importante que ele desenvolva uma postura mediadora, de desafio aos alunos. “Com a intervenção do professor, a investigação na sala de aula pode ser desencadeada e assim permanecer. Porém, se os alunos não tiverem seu apoio e acompanhamento, a exploração iniciada não pode prosseguir para as demais etapas” (LAMONATO e PASSOS, 2011, p.65).

Porém existem outros tipos de aulas investigativas, por exemplo, quando o professor propõe um problema no qual os alunos conseguem chegar a uma conclusão sem qualquer direcionamento. De fato, a maneira como a aula investigativa será conduzida, está intimamente ligado com o domínio das habilidades e das vivências dos alunos em relação a matemática.

O conteúdo sobre área do círculo, normalmente não é muito explorado ao longo do Ensino Fundamental. Geralmente, os professores lecionam esse tema, mostrando apenas a fórmula do círculo, sem fazerem qualquer tipo de demonstração ou justificativa. A partir daí, foram feitas pesquisas em sites como portal do professor, e análises em documentos como PCN (BRASIL, 1997) para descobrir sobre como era a sugestão de abordagem do conceito “Área do Círculo”.

Após isso, foi elaborado o plano de aula, que visava um bom embasamento teórico em relação a investigação matemática. De fato, para a ministração de uma aula, é preciso haver planejamento no qual o professor possa organizar os questionamentos que serão feitos em sala de aula.

A atividade foi feita em grupos, onde cada grupo recebeu os seguintes materiais: folha sulfite, barbante, cola, tesoura, régua e compasso. Durante a aula, foram feitos questionamentos aos alunos, para que os mesmos fizessem uma conexão com seus saberes até aquele presente momento.

A produção desse relato de experiência foi pautada nos registros dos diários de bordo, e da ministração da aula investigativa para os alunos.

Detalhamento das Atividades

No primeiro momento foi explicada aos alunos a proposta da aula. A atividade foi desenvolvida na sala de aula que possui um ambiente que permite um bom acomodamento dos alunos. Após isso, foi pedido para que eles formassem 5 grupos e definissem um representante. Em seguida, foram entregues os materiais que seriam utilizados na aula.

Foi pedido aos alunos que construíssem com o compasso um círculo de raio $r = 3$ cm e calculassem o comprimento da circunferência. Devido ao pouco tempo para o desenvolvimento da atividade, muitos alunos utilizaram a calculadora. Essa ferramenta foi de grande auxílio e colaborou com a organização do tempo. Observou-se também que nenhum dos alunos teve dificuldade em calcular o comprimento da circunferência, pois já haviam visto esse conteúdo anteriormente em sala de aula. Após isso, foi feito o registro desses dados no caderno.

Em um segundo momento, foram cortados dois barbantes mesmo do comprimento da circunferência de raio 3cm. Um dos barbantes foi colado em volta da circunferência desenhada e o outro pedaço deixado separadamente, pois iria ser utilizado mais adiante pelos

alunos. Após isso, foi pedido para os alunos cortar mais barbantes de tamanhos diferentes para construir circunferências concêntricas cada vez menores que seriam coladas dentro do círculo de raio 3cm. A cada barbante cortado eram feitos cópias do mesmo tamanho que eram deixados separadamente, para serem utilizados durante o processo.

Um questionamento bastante interessante dos alunos foi o porquê que eles não poderiam somente rodar o barbante inteiro, sem cortar para formar as circunferências. Um dos alunos, respondeu que era porque se fizessem dessa maneira não seriam formadas circunferências. Foi complementada a fala do aluno e dito que ele estava certo e que a figura formada seria espiral e não circunferência.

Um fato bem interessante, que aconteceu também foi que a maioria dos alunos dos grupos, alinharam os barbantes que tinham ficado separados de forma a formar um triângulo. Eles fizeram isso, antes da explicação do próximo passo da atividade.



Figura 2: Atividade produzida pelos alunos.

Para os que ainda não haviam feito, foi pedido para alinharem os barbantes do maior para o menor e foi questionado aos alunos qual figura havia sido formada. Os alunos disseram que era um triângulo. Após isso, foi perguntado qual a relação existente entre essas duas figuras. Os alunos responderam que a área do círculo era igual a área do triângulo, e então foi pedido uma justificativa dessa afirmação. A maioria dos alunos disse que as áreas eram as mesmas porque a quantidade de barbante nessas regiões eram iguais.

Então, a sala chegou à conclusão que a área do círculo era igual a área do triângulo, pela construção feita. A partir disso, os alunos falaram que para achar a área do círculo bastava calcular a área do triângulo. Nesse momento, os alunos foram questionados com as seguintes perguntas:

“Como calculamos a área do triângulo?”

Os alunos responderam que a área do círculo era dada por:

$$A = \frac{(Base) \cdot (Altura)}{2}$$

Depois disso, foi perguntado qual era a base e qual era a altura do triângulo. Em relação a base, os alunos disseram que a base era o comprimento da circunferência maior que eles tinham calculado. A parte da altura foi o que os alunos tiveram mais dificuldade. Para a orientação dos mesmos, foi proposto que imaginassem um corte feito no círculo até o centro da circunferência de raio 3 cm, construída inicialmente. Eles perceberam que se fosse esticado cada barbante, seria formado o triângulo que tinham construído anteriormente.

A partir daí, os alunos analisaram as medidas, e a maioria percebeu que a altura do triângulo era exatamente o raio do círculo de 3 cm. Assim os alunos calcularam a área do círculo com os dados abaixo:

$$Base = \text{Comprimento do círculo de raio } 3 \text{ cm} = 18,84 \text{ cm.}$$

$$Altura = \text{Raio} = 3 \text{ cm.}$$

Então:

$$\text{Área do círculo} = \text{Área do triângulo} = \frac{Base \cdot Altura}{2} = \frac{18,84 \cdot 3}{2} = 28,26 \text{ cm}$$

Depois desse momento, os alunos foram questionados de como ficaria a fórmula da área do círculo para uma circunferência de raio R qualquer. Eles calcularam a fórmula da área do círculo de raio R da seguinte maneira:

$$Base = \text{Comprimento do círculo de raio } R \text{ cm} = 2\pi R \text{ cm.}$$

$$Altura = \text{Raio} = R \text{ cm.}$$

Então:

$$\text{Área do círculo} = \text{Área do triângulo} = \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2} = \frac{2\pi R * R}{2} = \pi r^2 \text{ cm}$$

A avaliação do aprendizado da aula foi feita a partir da participação dos alunos na atividade.

Análise do Relato

A atividade realizada com as turmas dos 9ºanos teve resultados positivos, tendo em vista que a maioria dos alunos conseguiu chegar à conclusão desejada. Percebe-se que essa aula foi uma aula investigativa, pois foram os alunos que a partir das informações, questionamentos e procedimentos feitos, chegaram à conclusão de qual era a forma geral para se calcular a área do círculo.

Além disso, a participação dos alunos em grupo foi um fator de extrema importância para o alcance dos objetivos, uma vez que cada um foi complementando as ideias, construindo “um caminho”, baseado de indagações feitas a partir dos conhecimentos matemáticos previamente estudados.

A aula sobre a área do círculo foi uma investigação direcionada, ou seja, o professor atuou como orientador do processo. Porém se o nível dos alunos da sala de aula fosse bastante avançado, seria interessante promover essa mesma atividade, sem nenhum questionamento feito por parte do professor. Neste caso, o professor daria para os alunos, o papel com o círculo e o triângulo já construídos com barbante. A partir daí, os alunos iriam dizer quais propriedades e quais as conclusões que tirariam acerca dessa situação proposta.

Em relação a essa experiência sobre a aula investigativa, o que poderia ser aprimorado seria na parte onde os alunos teriam que deduzir quanto mediria a altura do triângulo construído. Essa medição poderia ser feita das seguintes formas abaixo:

- Os alunos poderiam medir o tamanho da altura do triângulo construído com a régua e assim iriam ver que a medida da altura é a mesma do raio do círculo maior.
- Os alunos poderiam ter construído um triângulo retângulo. Depois disso, eles recortariam o triângulo e o posicionariam em cima do círculo. A partir daí, eles chegariam a conclusão de que o raio tem a mesma medida da altura do triângulo.

Os alunos dos 9ºanos também participam da oficina de Robótica desenvolvida na escola pelos bolsistas da Matemática. Em uma dessas oficinas, era preciso que os alunos

lembrassem da fórmula da área do círculo. Uma das alunas não lembrava exatamente como calculava a área do círculo, porém o interessante foi que ela lembrava exatamente da aula e sabia como fazer para deduzir a fórmula. Isso foi importante para mostrar que os conhecimentos matemáticos que são desenvolvidos através de atividades investigativas contribuem para formação consistente dos saberes.

E que essas vivências na Matemática, nas quais os alunos participam ativamente da construção do conhecimento, ficam certamente, registrados na memória deles.

Considerações

Essa experiência da aula investigativa, sem dúvida foi um grande desafio, que contemplou a aquisição de novos conhecimentos e aprendizados como a importância do planejamento, da preparação do conteúdo, da do registro das atividades, grandes vivências em relação a momentos de investigação para a prática como docente em Matemática.

Além disso, percebe-se através dos resultados obtidos que uma aula investigativa possibilitou uma aprendizagem significativa no aprendizado dos alunos em Matemática.

Por isso, é preciso que as escolas incentivem os professores a trabalharem com perspectiva investigativa durante suas aulas, pois a mesma possibilitará um grande avanço no desenvolvimento dos alunos, e na construção de novos saberes na área da Matemática.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

LAMONATO, M.; PASSOS, C. L. B. Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática. **Zetetiké: Revista de Educação Matemática**. FE/Unicamp, SP, v.19, n. 36, jul/dez. 2011.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. Em: GTI (Ed.). **O professor e o desenvolvimento curricular**. Lisboa: APM, p. 11-34, 2005.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Editora Autêntica. Belo Horizonte, 2003.

JOGOS MATEMÁTICOS: UMA POSSIBILIDADE PARA A MEMORIZAÇÃO DA TABUADA

Cleber David Mendes

UNIPAC-FEESU; E-mail: feesu@uber.com.br – http: www.unipacfeesu.com.br

Linha de trabalho: Jogos e Atividades Lúdicas.

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido com alunos de uma escola pública de Uberlândia MG. Constatou-se por meio de um diagnóstico que os alunos apresentavam dificuldades em relação as operações fundamentais e que estavam associados a falta de memorização dos fatos fundamentais. Uma sondagem apontou que a melhor maneira de mediar o aprendizado dos alunos seria por meio de jogos e atividades lúdicas. Dentre as varias atividades desenvolvidas destacaram-se jogos como Bingo das quatro operações e Dominó da multiplicação. A escolha desses jogos se deu por serem bastante populares e por serem inspirados em jogos lúdicos conhecidos pelos estudantes. Os alunos se envolveram com a construção de um dos jogos. O trabalho com jogos envolvendo os fatos fundamentais envolveu os alunos num processo de interação que favoreceu a construção de mecanismos para a memorização das quatro operações básicas da matemática. Os alunos, de modo geral, gostaram de realizar as atividades.

Palavras-chave: Matemática, Jogos, Tabuada, Memorização.

1) Introdução

Trazer a luz conceitos matemáticos tem se tornado uma prática cada vez mais difícil, pois os estudantes do ensino fundamental 6º ao 9º têm mostrado varias dificuldades em questões básicas, como a tabuada. Em sala de aula nas atividades de diagnostico proposta pelo professor como, questionário de perguntas e respostas com o nome de “curtograma” apresentado na (figura 1) e, algoritmos, revelou as dificuldades dos alunos.

Por outro lado professor deve buscar novas estratégias, para que o ensino se torne mais prazeroso e fascinante aos olhos dos alunos e preciso estarmos atentos as práticas de ensino. Nesse sentido para (LANNES; LANNES 2001, p. 03) “durante muito tempo, a Educação Matemática foi radicalmente fundamentada em uma metodologia de construção lógico-formal dos conceitos teoremas e fórmulas, o que gerou uma aversão à Matemática por parte da maioria dos alunos”

EU: Bruno Marques Sousa
CURTO EM MATEMÁTICA: Tenho muita dificuldade não sei que par
NÃO CURTO EM MATEMÁTICA: divisão e multiplicação
QUAL MINHA DIFICULDADE EM MATEMÁTICA: As regras
O QUE EU GOSTARIA QUE TIVESSE NAS AULAS DE MATEMÁTICA: Balanços

Figura 1- curtograma

O aprendizado em Matemática tem seu início de forma progressiva, sendo importante o aluno se deparar com experiências vivenciadas por ele, pois comprar, controlar pagamentos, gastos, saldos, horários estão entre as atividades cotidianas em que é necessária a competência aritmética. Muitas destas situações exigem cálculos rápidos para a tomada de decisão. No universo das crianças, mudam-se os contextos, mas existe também a necessidade de cálculos rápidos. A memorização da tabuada pode favorecer a realização dos cálculos de forma rápida e mais eficiente.

Saber a tabuada de cor é uma necessidade. Diante de uma situação problema em que é preciso tomar uma decisão, pensar em uma estratégia de solução, construir novos conceitos, o aluno não pode desviar sua atenção construindo a tabuada, fazendo contas ou contando nos dedos. Assim, depois da compreensão, faz-se necessário oferecer aos alunos situações de aprendizagem que oportunizem a memorização da tabuada.

Neste sentido, os PNAIC indicam que recursos como os jogos são essenciais. Isso porque as crianças, em situações espontâneas de brincadeira, fazem pequenos cálculos e resolvem problemas (BRASIL, 2014).

A ideia de utilizar jogos como estratégia para ensinar matemática não é nova. As atividades com jogos pressupõem envolvimento dos alunos como sujeitos ativos na construção do conhecimento (BRENELLI, 1996).

Os PCN já apontavam o recurso aos jogos como uma forma interessante de propor problemas que permitem ao professor analisar e avaliar vários aspectos necessários ao desenvolvimento da competência matemática. (BRASIL, 1998).

Numa situação de jogo a idéia central é ajudar o aluno a construir procedimentos e desenvolver a capacidade de pensar com lógica (MACEDO et al, 2000). Além disso, estas situações exigem que os alunos interajam, tomem decisões e criem novas regras. A compreensão e aceitação de regras auxiliam no desenvolvimento da autonomia e do pensamento lógico (RÊGO & RÊGO, 2004).

Considerando a contribuição dos jogos para o ensino e a aprendizagem da matemática bem como, a necessidade do domínio das operações básicas tanto para a utilização na vida cotidiana quanto para o melhor desempenho dos alunos em estudos posteriores, este trabalho relata o uso de jogos matemáticos como um agente facilitador e motivador na memorização da tabuada.

No desenvolvimento da competência aritmética a compreensão da noção de número, do sistema de numeração e a construção dos fatos fundamentais são etapas que antecedem a memorização da tabuada. Assim, neste trabalho, parte-se do pressuposto que os alunos já passaram por estas etapas. O objetivo principal é criar oportunidades para que os estudantes memorizem a tabuada de multiplicação de forma significativa sem prescindir dos aspectos lúdicos das atividades, melhorando assim a competência aritmética no que se refere às operações fundamentais.

2) Metodologia:

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Guiomar De Freitas costa, na cidade de Uberlândia –MG



Figura 2: Escola Estadual Guiomar De Freitas Costa, Uberlândia MG

O professor ao lançar aos alunos de uma turma multiseriada do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com estudantes entre 11 e 14 anos do projeto de tempo integral questões matemáticas de algoritmo, pensou-se que os mesmos conseguiriam resolver sem nenhuma dificuldade, mas não foi o que aconteceu. As operações envolvendo a multiplicação estavam com significativa porcentagem de erros. Infelizmente as contas de adição, subtração e divisão não ficam distantes dessa realidade. Apesar de ter trabalhado em uma sala multiseriada as dificuldades com as quatro operações eram as mesma.

O trabalho com foco na disciplina de Matemática foi realizado, no contra turno, como atividade de reforço ao conteúdo desenvolvido nas aulas regulares que foi realizado entre os meses maio e novembro de 2017. Foi colocado em pratica um processo de revisão das operações fundamentais, dividido em duas etapas. A primeira foi uma intensa revisão das quatro operações fundamentais da matemática com exercícios orais escritos de memorização.

A segunda etapa foi a aplicação de jogos matemáticos, foram aplicados 2 jogos matemáticos contendo as quatro operações, utilizando material concreto como meio para aprendizagem.

A seguir temos as datas e os horários que foram feitas as revisões e os jogos que foram utilizados pelos alunos.

- No dia 23 de maio de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizada a revisão sobre adição;
- No dia 24 de maio de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizada a revisão sobre subtração;
- No dia 25 de maio de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizada a revisão sobre multiplicação;
- No dia 31 de maio de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizada a revisão sobre divisão;
- No dia 01 de junho de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizada a revisão sobre as quatro operações fundamentais matemáticas.
- No dia 03 de junho de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi confeccionado e realizado jogo do Bingo das quatro operações.

- No dia 06 de junho de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizado jogo do domino das multiplicações. Foi lida as regras aos alunos para que os mesmos começassem a jogar;
- No dia 14 de junho de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizado novamente jogo bingo das quatro operações, desta vez com premiação de bombons. Foi lida as regras aos alunos para que os mesmos começassem a jogar;
- No dia 22 de julho de 2016 das 10h40min às 11h30min, foi realizado jogo do domino das multiplicações. Desta vez com um campeonato interno, com premiação de chocolate. Foi lida as regras aos alunos para que os mesmos começassem a jogar;

Atividades realizadas

1) – Bingo das quatro operações

No bingo das operações fundamentais, as cartelas contêm tabelas 5x5 e em cada quadrícula da tabela são anotados resultados de fatos fundamentais das quatro operações. As cartelas foram confeccionadas pelos próprios alunos com a orientação do professor que imprimiu as fichas e juntamente com os alunos recortaram todas as cartelas do bingo e posteriormente colaram-nas sobre papelão. Foram providenciados marcadores, como: tampinhas, bolinhas de crepom, grãos, pedrinhas.

Para jogar, cada aluno recebeu uma ficha. O professor sorteava um fato e os alunos procuravam na cartela o resultado corresponde ao fato sorteado. Uma vez localizado o resultado, o aluno colocava sobre ele um marcador. O vencedor de cada rodada era o primeiro aluno a completar a cartela e gritar BINGO! O vencedor recebia como prêmio um bombom, o que motivou ainda mais os alunos.



Figura 3- Alunos jogando Bingo das quatro operações

2) – Dominó da multiplicação

Na aplicação do dominó da multiplicação, o professor dividiu os alunos em grupos de quatro estudantes, para cada grupo foi dado um kit do jogo, que continha uma tabuada para conferência e vinte e quatro peças de dominó da multiplicação (Figura 4). As peças de dominó continham pares de fatos da multiplicação do 2 ao 9. Antes de iniciar o jogo o professor, deu várias dicas de como poderiam resolver as multiplicações.

Ao longo do processo de ensino-aprendizagem foram, repetidas pelo menos 2 vezes cada atividade, de acordo com os interesses dos alunos, e reformulação do professor, pois o objetivo a ser alcançado era a memorização da tabuada e fundamentação das quatro operações pelos aluno.



Figura 4 - Atividade dominó da multiplicação

3) Discussão

De acordo com a Base Nacional Curricular comum (BRASIL, 2016), nos anos finais do ensino fundamental, a expectativa é a de que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados, e utilizando estratégias diversas, com compreensão dos processos neles envolvidos.

A realidade revelada pelo diagnóstico realizado com os alunos envolvidos neste trabalho revela a necessidade de repensar as práticas com vistas a alcançar esta meta. Eles apresentaram dificuldades em realizar as operações fundamentais, ocasionadas pela falta de memorização da tabuada e também pela incompreensão dos algoritmos.

O trabalho com jogos envolvendo os fatos fundamentais envolveu os alunos num processo de interação que favoreceu a construção de mecanismos para a memorização dos fatos fundamentais.

O uso de materiais concretos no ensino da Matemática pode favorecer o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação a esta disciplina. Kishimoto (2007) assinala que resolução de problemas e jogos são componentes semelhantes, pois ambos se unem através do lúdico. Para ela, as situações de ensino devem ter sentido lúdico para desestruturar o aluno, proporcionando-lhe a construção de novos conhecimentos.

4) Considerações

O trabalho com jogos e atividades lúdicas realizado na Escola Estadual Guiomar De Freitas Costa, abriu um universo de possibilidades para ampliação do conhecimento tanto do professor quanto dos alunos. No final da realização das atividades os alunos se mostraram mais confiantes ao executar exercícios relacionados das quatro operações.

Alguns alunos relataram que no início do ciclo avisavam os professores que não sabiam resolver nem mesmo a adição e subtração, mas os mesmos não davam importância. Em um determinado momento um aluno relatou sua emoção na seguinte frase “*Obrigado por se preocupar com a gente, a maioria dos professores não estão nem aí*”. Essa fala foi de fundamental importância para perceber o tamanho de nossas responsabilidades ao preparar um plano de aula para os alunos. A seguir (figura5) prova realizada em 27 de setembro de 2016, nas aulas regulares por um dos alunos que tirava abaixo da média antes de começar as aulas de reforço, a prova aponta significativa recuperação.

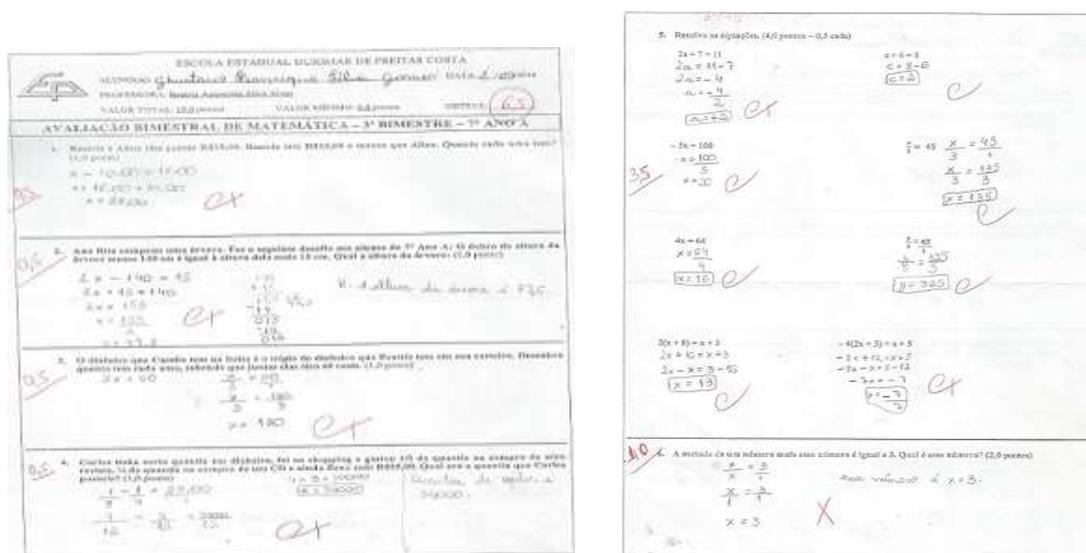


Figura 5- Prova realizada por aluno nas aulas regulares

Ao final da segunda etapa as atividades propostas fizeram com que os estudantes ampliassem suas visões acerca da disciplina de Matemática. Foi relatado por professores que acompanhavam os alunos no horário regular que além de significativo avanço nas notas dos estudantes, houve melhora na alta estima dos alunos, pois os mesmos perceberam que é possível aprender os conteúdos não somente nos livros teóricos didáticos, mas também de forma prazerosa e interativa. O ensino de Matemática por meio de jogos pode transformar as atividades matemáticas que, às vezes, são geradoras de sofrimento para muitos educandos pode ser fonte de prazer, motivação e interação social.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRASIL. Ministério de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais. Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: A construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. 14. e.d. Petrópolis, RJ, 2007.
- LANNES, W.; LANNES, R. **Matemática. 6ª série**. São Paulo: Editora do Brasil, 2001.
- RÊGO, R. G; RÊGO, R. M. **Matemática**. João Pessoa: Editora Universitária/ UFPB, 2004.

LADRILHANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS: o ensino de geometria para além da sala de aula

Beatriz Akiria de Assis Quaresma¹, Renê Aparecido Santos², Marcelo Vitor Rodrigues Nogueira³, Leonardo Silva Costa⁴

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia (UFU)/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP).

⁴Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba.

¹beatrizfjdp@hotmail.com, ²rennesantos123@hotmail.com, ³marcelofacip@gmail.com,

⁴leonardosilva@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho apresenta uma experiência vivenciada no Projeto de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), subprojeto Matemática-Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A oficina pedagógica denominada *Ladrilhamento com figuras geométricas*, foi desenvolvida no evento Leiturarte: uma feira itinerante de leitura e arte, desenvolvida em um ambiente não-escolar no segundo semestre do ano de 2016. Teve como público-alvo alunos dos anos iniciais da Educação Básica. Esta proposta, como ação pertencente ao plano de atividade do PIBID, ganha força na perspectiva de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem em geometria, privilegiando as manifestações artísticas e culturais da matemática em nosso cotidiano.

Palavras-chave: Oficina Pedagógica, interdisciplinaridade, ladrilhamento.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda os aspectos e conceitos geométricos referentes ao processo de Ladrilhamento. Pretendemos, neste artigo discorrer sobre sua importância e contribuição para o ensino de matemática no contexto das atividades planejada no PIBID Matemática Pontal com a comunidade da cidade de Ituiutaba na região do Triângulo Mineiro.

Tendo como foco o ensino de geometria para os alunos do ensino fundamental e médio, o tema é abordado dentro do contexto educativo pelo Programa de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID/UFU, subprojeto matemática, neste temos como público alvo inicial alunos dos anos iniciais de educação básica da cidade de Ituiutaba-MG, a abordagem deste tema se torna relevante para o ensino de matemática uma vez que visa instituir propostas inclusivas que perpassem por todo ambiente de aprendizagem, tornando o ensino prazeroso e de qualidade.

As reflexões suscitadas ocorreram mediante a realização da atividade de extensão “Ladrilhamento”, vinculado ao Programas de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), e realizado no evento Leiturarte como uma ação extensionista da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia.

O evento estruturou-se em uma junção de leitura, arte e matemática, tendo como principal idealizador o PIBID Matemática Pontal e como parceria o PIBID Interdisciplinar da FACIP/UFU. Este evento foi aberto aos alunos e a todo público que tinha acesso às dependências do shopping Pátio cidade, onde o evento ocorreu.

Teve como objetivo promover um espaço interativo de leitura por meio de obras literárias e da interação com as artes, tal como teatro, contação de histórias e pinturas, contribuindo para o desenvolvimento intelectual e cultural em diversas áreas do conhecimento, constituindo-se em um espaço de aprendizagem coletiva e interdisciplinar em que a matemática, a leitura e a arte dialogavam em várias atividades propostas.

Especificamente, no que se refere à geometria e seu diálogo com a arte, é preciso inicialmente compreender o ensino da geometria nas escolas, nos referenciamos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Brasil (1998), na busca por buscar aspectos e motivações para o ensino da geometria no processo de ensino e aprendizagem em matemática, pensando como este ensino influência nos contextos sociais dos alunos pode se relacionar às expressões da arte. Nesse sentido, esta experiência buscava conectar a vivência dos alunos e sua capacidade de construir figuras com formas geométricas, explorando sua criatividade nas expressões artísticas.

A prática do processo de Ladrilhamento, contudo, levou-nos a realizamos uma análise através dos níveis de geometria de Van Hiele, evidenciadas por Crowley (1994) e Viana (2000), estes nos apresentam a função da geometria e suas formas de ver o mundo, suas relações, bem como seu desenvolvimento e suas capacidades cognitivas fundamentais. Essas capacidades foram pensadas sobre os pressupostos de Arbach (2006), que busca valorizar os conhecimentos dos alunos que chegam até a escola e construir novos conceitos em uma troca mútua de saberes para a construção do saber geométrico.

Deste modo, buscamos com a realização deste trabalho, evidenciar a importância do ensino de geometria nos anos iniciais bem como seu entendimento referente aos diversos elementos que constituem o ensino de geometria através do ladrilhamento, em evidência os polígonos, e sua construção, tais como seus lados, vértices, ângulos internos e diagonais, com base nesses princípios buscamos responder a seguinte pergunta: De que modo o ladrilhamento

geométrico pode contribuir com o ensino de geometria, através da construção de formas geométricas com polígonos, explorando a criatividade na arte?

O MODELO DE VAN HIELE E OS NÍVEIS DE PENSAMENTO GEOMÉTRICOS

O modelo de Van Hiele apresenta diversos níveis e conceitos que iremos abarcar em nosso processo de análise das atividades realizadas, o referido autor nos aponta uma seqüência de pensamentos que sua obra caracteriza como níveis de desenvolvimento.

Podemos classificar estes pontos evidenciados como uma forma linear de desenvolvimento de capacidades que perpassam a idade e são construídas quase sempre em seqüência, cada nível estabelece uma relação intrínseca entre objetos e estudos de linguagem próprios. Estes níveis servem como orientação para educadores para constituírem uma construção do pensar geométrico não somente conceitual mais procedimental e atitudinal.

A partir do uso de conteúdos conceituais e procedimentais sobre geometria, podemos perceber que os alunos utilizaram de estratégias geométricas para a construção de um pensar frente aos desafios impostos pela construção das figuras geométricas, utilizando polígonos, figuras geométricas que seriam utilizadas para a confecção do ladrilho. Dentre os cinco níveis de Van Hiele nossa se desenvolveu privilegiando os 3 primeiros níveis de Van Hiele.

O Nível 1 se caracteriza como o reconhecimento visual, os alunos conhecem as figuras e reconhecem podendo ser possível o reconhecimento, porém não possuem conceito de propriedades de determinadas figuras. Este Nível foi desenvolvido com os alunos quando apresentamos a eles os polígonos já recortados, uma vez que nossa intenção com a proposta de oficina seria a construção do ladrilhamento. Esta fase se caracterizou em um primeiro momento, que se inicia com a apresentação dos polígonos aos alunos de forma livre, deixando que explorem e possam reconhecer algumas figuras.

Posteriormente demos continuidade com o 2º nível em geometria este se pauta em identificar as propriedades de uma determinada figura, conhecido como análise, este nível começa a se estruturar em um reconhecimento de conceitos, os alunos neste nível não apenas reconhecem as figuras mais começam a revelar conceitos geométricos que provam sua construção. Neste nível realizamos um diálogo com os alunos na busca por estruturas alguns conceitos que os alunos já possuem em geometria.

Podemos caracterizar o terceiro e último nível realizado como dedução informal, neste nível o aluno começa a realizar a inclusão de classes, mais não é capaz de realizar uma

dedução formal de com figuras geométricas. Neste nível se baseia na criação de um desenho com os polígonos finalizando nossa oficina e construindo os conceitos de geometria com os alunos.

Utilizar o modelo geométrico de Van Hiele nos anos iniciais, pode auxiliar no desenvolvimento destas atividades durante o processo de ensino e aprendizagem em geometria, auxiliando os aluno no aprimoramento de capacidades visuais, verbais e cognitiva, entre outras mais que o possibilitam uma melhoria significativa no processo de ensino e aprendizagem em matemática, podendo visar aspectos que antes passavam como inerentes no processo educacional, ressaltando a importância de um desenvolvimento de pensamento autônomo, onde o aluno possa desenvolver a capacidade de pensar sozinho, de tomar suas próprias decisões, e utilizar de seus conhecimentos aprendidos em sala de aula, em sua vivência e senso crítico de escolhas e decisões.

O LADRILHAMENTO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA

O ensino de geometria em sala de aula nem sempre corresponde a perspectivas dos níveis de pensamento geométrico apresentados nessa proposta, infelizmente ainda nos deparamos com ensinamentos de matemática compartimentados e fragmentados, não totalizando níveis que possam convergir alinhando visualização, dedução e reconhecimento.

Este pensamento nos remete a pensar em materiais que possam contribuir para o entendimento, pensando em um ensino de geometria que faça sentido aos educandos encontramos no ladrilhamento uma forma de estruturar um ensino que seja contextualizado possibilitando a compreensão de alguns conceitos em matemática, constituindo um ensino de qualidade que valorize os saberes dos educandos.

Nos referenciamos em Nagamine, Andrade e Neves (2013), que valorizam o pensamento geométrico do ladrilhamento como uma forma de auxiliar no ensino de matemática e utilizar esse ensino em seu cotidiano, podemos enaltecer essa proposta uma vez que esta é uma das metas previstas nos PCN Brasil (1988), para o ensino de geometria que ainda não tenha êxito em seu desenvolvimento.

A arte dos mosaicos é praticada há muito tempo por civilizações mais antigas e está presente no cotidiano dos alunos em diferentes contextos, seja nas pavimentações de calçadas e pisos, peças de decorações, colméias, objetos e janelas de algumas igrejas. Um tipo especial de mosaico é o vitral que se originou nos claustros árabes, tendo aparecido na Europa a partir do século VII. Pelo fato dos mosaicos estarem intimamente relacionados com o ensino de geometria, devido aos conceitos matemáticos intrínsecos em sua construção, esta temática foi desenvolvida com ênfase em pavimentações do plano. (AFINE e SOUZA, 2013, p. 5).

O ladrilhamento é uma arte usada em diversas aplicações sejam elas pinturas, obras, papéis de parede, pisos decorativos com cerâmicas ou pedras, pisos e forros de madeira, pisos de pedras, estamparia de tecidos, bordados, tricô e crochês, empilhamento de objetos iguais, entre outras. Podendo ser encontrados na natureza, em ninhos feitos por animais, arranjos, nos próprios animais e em diversos outros contextos Vrechi (2012).

Essas definições nos apontam a importância de se pensar como podemos identificar aspectos algébricos e com o auxílio da geometria constituir passos que estruturam a construção de materiais didáticos para o ensino de geometria, contextualizando objetos e sujeitos em um movimento de interação que estrutura um ensino de qualidade, que estruture uma construção de conceitos que podem ser evidenciados por uma postura de investigação, curiosidade, criatividade e crítica.

METODOLOGIA DA PROPOSTA

Para elaborar a oficina realizou-se, primeiramente, uma pesquisa (sobre ladrilho de figuras geométricas). Em seguida, foi realizada a confecção dos polígonos (recortes) que foi utilizado na oficina. Posteriormente, organizou-se o roteiro para a aplicação da atividade, e a qual público iria ser destinada. A aplicação da oficina, iniciou-se com uma breve abordagem sobre o ladrilhamento e sua relação com a geometria.



Figura 1 - Iniciando a construção geométrica
Fonte: Acervo Pessoal dos autores

Esta etapa inicial buscava apresentar as formas geométricas (Figura 1) e criar uma relação entre os alunos e nossa proposta, buscando apresentar a atividade e o objetivo deste trabalho.

Posteriormente, apresentamos aos alunos alguns exemplos de ladrilhos, buscando que a percepção de sua construção, e onde são encontrados em nosso cotidiano. Esta atividade se estruturou em construir ladrilhos utilizando polígonos.



Figura 2 – Ladrilhamento com formas geométricas
Fonte: Acervo Pessoal dos autores

Nossa atividade se encerra com a construção de um ladrilho (Figura 2), utilizando polígonos. Nosso foco inicial teve como base a organização e a manifestação artística dos alunos, em pensar e estruturar a matemática em contextos distintos dos habituais, ou seja, a sala de aula.



Figura 3 – A construção e finalização dos ladrilhos
Fonte: Acervo Pessoal

Acreditamos ser importante salientar que os polígonos já haviam sido entregues cortados em papel A4, podendo este ser construído durante o processo da oficina se aplicado em um outro contexto, esta abordagem se originou devido ao fato que as intervenções tiveram

cerca de uma hora de duração, com cerca de 12 crianças por atividade. Ao fim desta atividade foi criado um varal de exposição dos ladrilhos construídos pelos alunos (Figura 3), que ficou exposto durante todo o evento.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Realizar este trabalho nos fez refletir o quanto a teoria de Van Hiele corresponde ao desenvolvimento de um pensamento geométrico que auxilia o aluno a desenvolver suas habilidades e competências no processo de ensino e aprendizagem.

É perceptível que para os professores este se torna um subsídio para ensinar geometria, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem em matemática, possibilitando a busca por formas variadas de transmitir e melhorar a qualidade do processo de ensino aprendizagem.

Foi evidente durante nossa aplicação, que os alunos percebem a geometria em seu cotidiano, criando relações e reproduções de imagens visuais relacionadas com os lugares que frequentam ou atividades que exercem, como padarias, dentistas ou em brincadeiras e jogos. A construção das figuras por meio do ladrilhamento, possibilitou analisar como os alunos enxergam os modelos geométricos, e os constroem, reproduzindo os modelos visuais e utilizando de sua criatividade para criar novos modelos.

Consideramos ser importante destacar como a geometria pode ser uma forma de relacionar a matemática conceitual, com nossa vivência, estabelecendo relações de compreensão, e estreitando laços para a construção de conceitos, dialogando com diversas áreas do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES

Este trabalho possuiu duas etapas, dividindo-se entre o ensino na sala de aula e a oficina pedagógica. Esta se estrutura como uma forma de realizar o experimento referente ao recurso didático que era proposto em nossa oficina pedagógica, que se torna uma etapa precursora em nosso trabalho, constituindo-se a partir da construção coletiva da proposta acrescida das contribuições do grupo, sendo dividido entre discentes e docentes pertencentes ao PIBID Matemática - Pontal, estas construções nos levam a um exercício reflexivo de abstrações de pontos positivos e negativos referentes ao conteúdo e metodologias possíveis para a nossa futura prática docente.

A experimentação deste processo inerente para o pensamento de aplicação, ocorre no grupo após a construção da proposta, sendo um momento de ricas contribuições onde podemos dividir experiências e pensamentos identificando possíveis entraves e contribuições que possam nos auxiliarem na sala de aula. Nossa última ação resulta em uma reflexão individual de nossas habilidades em sala de aula acrescida pelas reflexões de nossa prática construída durante a aplicação e após onde realizamos nossas reflexões sobre os pontos divergentes e convergentes de nossa proposta.

Consideramos ser importante acentuar as contribuições acrescidas durante o processo de aplicação da oficina, que possibilitou um ensino pautado em compreender as manifestações artísticas e culturais que podem ser trabalhadas com essa proposta. Assim, podemos ressaltar a importância da aplicação deste processo para pensar o espaço da criança e potencializar o ensino da matemática introduzindo um novo significado ao pensar matemático frente a construções geométricas e à criatividade no campo da arte.

REFERÊNCIAS

- AFINI, D. C.; SOUZA, J. C. J. Mosaicos, pavimentações do plano e o ensino da geometria. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba, 2013
- ARBACH, N.O Ensino da Geometria Plana: O saber do aluno e o saber escolar. São Paulo, 2006. 95 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – PUC/SP, São Paulo.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério da educação. **Plano Nacional de Educação**. 2014. Disponível em <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>>. 2014. Acessado em: 12 março. 2017.
- CROWLEY, Mary L. O **modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico**. In: LINDQUIST, Mary & SHULTE, Albert P. (organizadores), *Aprendendo e Ensinando Geometria*. São Paulo: Atual, 1994.
- NAGAMINE, C. M. L; ANDRADE, U. H. S. da; NEVES, A. L. X. A compreensão de conceitos geométricos utilizando o ladrilhamento. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba, 2013.
- VIANA, O.A. O conhecimento geométrico de alunos do Cefam sobre figuras espaciais: um estudo das habilidades e dos níveis de conceito. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual de Campinas, 2000.

LITERATURA E TECNOLOGIA NA SALA DE AULA: O USO DO WHATSAPP

Mara Rubia Aparecida da Silva

Instituto Federal do Triângulo Mineiro, mararubia470@hotmail.com

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Diante da globalização, da era tecnológica e da necessidade de buscar alternativas que atraíam a atenção e despertem no aluno o interesse em estudar, ler e criar significados a partir de grupos de leitura, tornando a sua formação mais completa e/ou acessível, motivando a leitura de diversos livros e debates de vários temas, ampliando a competência leitora e visão crítica da realidade. Objetivamos neste trabalho analisar de que maneira a professora a partir de um projeto de literatura com o uso do WhatsApp conseguiu trabalhar com a leitura e a formação do leitor e a construção da autonomia dos alunos que participaram, quais discursos e práticas de aprendizagem aconteceram nesse e por esse espaço, e como se dá o processo ensino aprendizagem da literatura.

Palavras-chave: literatura, tecnologia, leitura.

Contexto do Relato

A Análise de Discurso (AD) é, segundo Orlandi (2005), uma disciplina de entremeio, pois nasce da indagação sobre a emergência de sentidos pela/na língua e na sua relação com a história e pelo sujeito. A partir dos estudos saussurianos, a língua é compreendida como sistema, mas seus sentidos não são suas qualidades intrínsecas e sim resultado de gestos de interpretação de sujeitos em determinadas condições de produção. A característica de entremeio se refere à necessidade da AD de considerar o sistema linguístico e suas regras e remeter seu funcionamento para o exterior, para a história, para as situações nas quais a língua é praticada, de forma que ela venha a ter sentido. Para isso, a AD considera o sujeito como posição no discurso e sujeito constituído por e na linguagem, de inconsciente (a partir da pressuposição do sujeito freudiano) e ideologia (a partir dos estudos marxistas sobre o funcionamento social e de luta de classes). O entremeio se refere à localização da disciplina como disciplina que trabalha com a língua como superfície do discurso e com o discurso como instância material da ideologia, dialogando, portanto, com a Linguística, a História, a Filosofia, a Psicanálise. O discurso é, nesse referencial teórico, entendido como efeito de sentido entre interlocutores, é a instância material da ideologia.

Para compreender a questão da emergência de sentidos, é relevante tratar da formação discursiva, que segundo Pêcheux (1995), é:

Aquilo que, numa formação ideológica dada, isto é, a partir de uma posição dada numa conjuntura dada, determinada pelo estado de luta de classes, determina o que pode e deve ser dito (articulado sob a forma de uma arenga, de um sermão, de um panfleto, de uma exposição, de um programa, etc.). (PÊCHEUX, 1995, p. 160)

Assim, o sentido é sempre sentido em uma formação discursiva, dentro de um discurso. O sentido do termo “autônomo”, por exemplo, varia de acordo com as diferentes formações discursivas. Em um caso, pode significar um trabalhador autônomo, em outro, pode significar uma pessoa de iniciativa, em outro, um sistema que funciona sem ajuda de outros sistemas, por exemplo. Ao interpretar, cada sujeito sobre o sentido desse termo a partir das situações, da relação com outros sujeitos, a partir de uma memória de língua e linguagem que o constitui e das determinações textuais e históricas.

Nesta pesquisa, compreendemos que o sujeito leitor e que está em busca de uma competência leitora é um sujeito que se disponibiliza a aprender e que, por isso, entra em contato com uma língua, sendo afetado por ela, como materialidade simbólica.

Ao ser oportunizado ao sujeito aprendiz sua inscrição subjetiva na discursividade da literatura, este estará se deslocando em direção ao outro, construindo uma visão de uma e contextualizando a partir de formas de significar o mundo, a outras memórias discursivas, históricas e sociais. Nesta concepção de aprendizagem de línguas, o real da língua e os processos simbólicos de subjetivação que vão inscrever o sujeito na língua, oportunizarão ao sujeito aprendiz condições de “penetrar na discursividade da outra língua” (CORACINI, 2011, p. 16).

O processo de leitura pressupõe autonomia do aluno, um aprendiz que assume a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado, e pelas decisões importantes que afetam seu processo de aprendizagem, incluindo administração de tempo e de espaço, de estratégias para o seu aprendizado, controlando seu próprio ritmo de aprendizagem. Estas estratégias além de necessárias devem ser desenvolvidas e aplicadas para o aluno dentro da sala de aula. Dessa forma, o aprendiz vai se conscientizando sobre o melhor estilo(s) de aprendizagem, as melhores estratégias para aprender, colaborando para sua formação como sujeito autônomo e comunicativo. Paiva (2006), ao analisar as várias definições de autonomia, propõe, para o conceito, uma definição bastante abrangente:

Autonomia é um sistema sócio cognitivo complexo, que se manifesta em diferentes graus de independência e controle sobre o próprio processo de aprendizagem, envolvendo capacidades, habilidades, atitudes, desejos, tomadas de decisão, escolhas, e avaliação tanto como aprendiz de língua ou como seu usuário, dentro ou fora da sala de aula (PAIVA, 2006, p. 88-89).

A autonomia técnica está ligada às estratégias de aprendizagem e habilidades técnicas que os aprendizes necessitam para gerenciar seu aprendizado de maneira mais independente, sem a ajuda do professor/tutor. A autonomia psicológica abarca a capacidade do aprendiz de se responsabilizar pelo próprio aprendizado, capacidade esta que o aluno pode desenvolver ou eliminar por fatores internos ou externos. Segundo Freire (1997), a autonomia está relacionada com a capacidade de o aprendiz construir e reconstruir o conhecimento que lhe foi apresentado.

Detalhamento das Atividades

A pesquisa foi realizada a partir da observação do grupo de leitura realizado em uma escola Estadual do município de Nova Ponte-MG com alunos que se engajaram nesse projeto. O grupo de leitura intitulado “Leitores do Josias”, foi criado com o objetivo de incentivar e motivar a leitura dos alunos desta escola, reunindo todos os alunos de diversas séries, compartilhar histórias, momentos literários e escritas.

O grupo começou com uma divulgação no facebook feita pela professora, e com o apoio de cinco alunos que se intitulam leitores assíduos, os referidos alunos juntamente com a professora criaram um grupo no whatsapp onde compartilhavam leituras, histórias, textos de diferentes gêneros, as conversas continham regras e se limitavam apenas na discussão de questões que contribuíssem para o crescimento do grupo.

A professora, juntamente com os alunos, divulgou o projeto na escola toda, chamando os alunos para conhecerem a proposta, mostrando aos colegas o mundo mágico da leitura e literatura. Sendo assim, com todo o processo de divulgação, o grupo chegou a ter quinze leitores que estavam propostos a discutir, trabalhar e debater questões voltadas para os temas dos livros, sejam eles, bullying, política, mundos fantásticos e romances adolescentes.

Dentro dessa perspectiva de análise, podemos enfatizar o empenho dos alunos e da professora ao criar o grupo e ampliar o público com alunos de diversas faixas etárias, trabalhando com a transdisciplinaridade e levando o aluno a construir sua identidade, sendo

um sujeito crítico e participativo, é por meio de práticas inovadoras que o professor ampliar o processo de conhecimento do aluno e modifica sua prática pedagógica.

Com a participação de todos através do whatsapp e com o apoio da professora orientando discussões sobre sagas e livros atuais abrangendo todos os gêneros e gostos literários, diariamente acontecia uma série de perguntas e respostas a partir de um tema trabalhado em um livro. Depois das interações e apresentações, com os alunos já familiarizados, começaram a se reunirem frequentemente duas vezes por semana, na terça e sexta, a professora organizava brincadeiras, debates e leituras de contos ou poemas.

A construção e reconto de histórias também era o foco na participação e integração do grupo, onde a professora levava um conto ou história no qual os alunos deveriam continuar a história colocando sua perspectiva e realidade de vida, suas concepções e valores, e logo após, a escrita seria compartilhada por todos.

A professora trabalhava com a reconstrução de contos de fadas, histórias famosas onde o aluno deveria modificá-la dando novo sentido e significado para a realidade do mesmo, expondo sua escrita, seja ela em primeira ou segunda pessoa. As práticas de escrita na escola são de suma importância, pois ela amplia os conhecimentos e auxilia no desenvolvimento do aluno em diferentes disciplinas.

Em cada reunião do encontro de “Leitores do Josias” ocorrido depois do período de aula, os alunos escolhiam um livro para ser lido em conjunto e depois discutido em uma data proposta, um dos primeiros livros escolhidos foi Cidades de Papel do autor Jhon Green, as leituras foram realizadas pelos alunos e também pela professora que era a mediadora, em quinze dias os alunos já começaram a discutir os aspectos importantes dos livros, e até mesmo as técnicas narrativas do autor, pesquisas sobre seu processo de escrita e narrativa também foram feitas para incrementar o debate, apontamentos sobre os personagens, suas personalidades e atitudes também foi discutido, fato interessante para trabalhar com adolescentes no seu processo de formação do sujeito.

As discussões também ultrapassaram o whatsapp no momento que os alunos divulgavam as fotos dos encontros literários no facebook com o objetivo de resgatar mais leitores, utilizando, assim, as TICs no processo de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, para a culminância do projeto, a professora e os alunos fizeram um evento aberto à toda a comunidade, com apresentações de seus textos autorais, musical e dança clássicas de acordo com cada livro escolhido.

Análise e Discussão do Relato

O prazer pela literatura encontrado nesse projeto nos faz refletir a importância de se trabalhar com o lúdico e ter uma didática para levar ao aluno a paixão pelos livros e o gosto pela literatura, mesmo com esse mundo tecnológico. O mundo globalizado mostra-nos que as TICs surgiram para ampliar nosso conhecimento e dar-nos novos meios para criar diferentes atividades e dinâmicas dentro e fora da sala de aula. Mostrando ao aluno o quanto a leitura pode ser prazerosa, contemplando a cada sentimento, observando o personagem e vivendo sua história.

Sendo assim, o uso do whatsapp pela professora em seu projeto de leituras, foi de suma importância para a compreensão leitora dos alunos, a literatura se dá no processo de construção da realidade, na sua relação com o outro e na visão da realidade de diversas maneiras, entre elas o sentimento. Práticas que envolvem a tecnologia e a literatura compreendem amplos espaços de contextualização, plataformas como e-books, sites para a escritas de livros e interação com o leitor.

Levar o aluno a ter uma compreensão leitora motiva a criação escrita e a prática da constante leitura, bem como a contribuição para uma melhor interpretação e compreensão de aspectos linguísticos, pois é a partir da leitura que conseguimos decodificar os códigos e ampliar o processo de comunicação.

A literatura na escola deve ser trabalhada de maneira lúdica, utilizando diversos recursos que estão disponíveis no dia a dia além do quadro e giz, com o whatsapp a professora pode comunicar com os alunos em uma linguagem informal, mas construindo saberes importantes para a ampliação de sua concepção literária, pois com os dispositivos o sujeito que está conectado a todo o momento, pode responder questões e interagir com os membros do grupo ativamente, como observamos, a partir do relato da professora, no referido grupo ocorriam debates criados pelos próprios alunos, sobre política, história, realidade social, feminismo, temas adolescentes e entre outros. Por tanto, foi por meio das TICs que a professora conseguiu agrupar os alunos e levá-los a uma nova dinâmica dentro de um aplicativo informal.

Considerações

Por meio dessa análise podemos perceber a importância da interação entre as tecnologias e o processo de ensino e aprendizagem e também o processo autônomo do aluno

dentro de uma perspectiva leitora, pois a leitura acontece intrinsecamente e leva tempo, vontade e desejo e motivação para continuar uma história, pegar outro livro e debater, discutir e colocar sua visão de mundo sobre aquele texto escrito.

Referências

CORACINI, M. J. R. F. (Org.). *O jogo discursivo na aula de leitura: língua materna e língua estrangeira*. Campinas: Pontes, 1995.

ORLANDI, E. P. *Análise do Discurso: princípios & procedimentos*. ed. 6°. São Paulo: Pontes, 2005.

PAIVA V. L. M.O. Autonomia e complexidade. In: *Linguagem & Ensino*, v.9, n.1, p. 77-127, jan./jun. 2006.

PÊCHEUX, M. [1969]. Análise Automática do Discurso (AAD-69). In: F. Gadet & T. Hak (Orgs.). *Por uma Análise Automática do Discurso: uma introdução à obra de Michel Pêcheux*. Trad. Eni Orlandi. Campinas: Unicamp, 1997b. p. 61-151.

_____. [1975]. *Semântica e Discurso: uma crítica à afirmação do óbvio*. Trad. Eni Orlandi. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1997a.

_____. [1983]. *O Discurso: estrutura ou acontecimento*. 3. ed. Trad. Eni Orlandi. Campinas: Pontes, 2002.

LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA E OBJETOS EDUCACIONAIS VIRTUAIS

Thianne Lopes de Souza¹, Sandro Rogério Vargas Ustra²

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação, ¹thiannefisica@gmail.com, ²srvustra@ufu.br.

Linha de trabalho: Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica a respeito de investigações em nível de pós-graduação sobre objetos educacionais virtuais presentes em livros didáticos propostos pelo PNLD. Desenvolveu-se um levantamento no banco de teses e dissertações da Capes, onde foram encontradas vinte e seis pesquisas que envolvem o estudo dos objetos educacionais virtuais. Destas, foram analisadas apenas três que articulam esses objetos aos livros didáticos. Concluiu-se que este tema ainda é carente de pesquisas e que há necessidade de avanços nessa área em busca de compreender o uso desses objetos como metodologia de ensino.

Palavras-chave: Objetos educacionais virtuais, Livros didáticos, PNLD, Ensino de Física.

Introdução

As inovações no ensino de Ciências destacaram-se na década de 1950 com o desenvolvimento de vários projetos norte-americanos sediados em importantes universidades e institutos de pesquisa, que se estenderam ao Brasil, com foco na experimentação e desenvolvimento de materiais didáticos próprios. Com o desenvolvimento da área de Educação em Ciências, viu-se a necessidade de novos estudos e inovações para a melhoria da aprendizagem, surgindo várias vertentes como as concepções alternativas, história e filosofia da ciência, uso dos modelos mentais e resolução de problemas e, atualmente, com advento tecnológico e da internet, os objetos educacionais virtuais ou digitais (OEV) vêm se constituindo em objeto de investigação de alguns grupos de pesquisa.

Existem algumas definições para os objetos educacionais virtuais que se entrelaçam. Para Willey (2000 apud MIRANDA, 2014), os OEV podem ser qualquer fonte digital que poderá ser reutilizada para a aprendizagem. Consistem em recursos digitais dinâmicos, interativos e reutilizáveis em diferentes ambientes de aprendizagem, elaborados a partir de uma base tecnológica e que foram desenvolvidos com fins educacionais, possibilitando tanto

o uso de imagens, fotos, quanto trechos de vídeos, animações, página na web, simulações, entre outros (LEÃO e SOUTO, 2015). Para Arantes *et al.* (2010) são objetos digitais disponíveis na web, projetados especificamente com finalidades educacionais.

Dessa forma, os OEV se mostram como uma ferramenta pedagógica que utiliza um material didático envolvendo conteúdos específicos, interdisciplinaridade e recursos tecnológicos, que possibilita repensar a educação considerando os espaços virtuais como espaços alternativos de aprendizagem, diferentemente dos livros didáticos através de seu texto impresso.

No Ensino de Física, os recursos tecnológicos contribuem para a compreensão de vários conceitos e fenômenos que, muitas vezes, são muito abstratos, auxiliando na aprendizagem. Além disso, têm uma aplicação muito diversificada, sendo utilizados para medições, representações gráficas, avaliações, apresentações, modelagens, animações e simulações.

Os professores podem assumir uma postura de organizadores desse advento tecnológico, construindo relações e refletindo sobre as informações e os conteúdos, ou seja, é necessário que tenham uma postura dinâmica, reflexiva e crítica sobre sua atuação, atendendo às demandas contínuas da profissão.

Neste sentido, torna-se ainda mais importante uma formação que incentive a utilização das novas tecnologias para uma prática voltada a favorecer processos de aprendizagem, possibilitando aos estudantes momentos em que os recursos da informática sejam utilizados para a educação (LEÃO e SOUTO, 2015).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da Educação Básica, ao lançar o edital do PNLD de 2015 (BRASIL, 2013), solicitou aos editores que apresentassem para a avaliação livros impressos e digitais, sendo que estes últimos necessariamente precisariam conter ícones referentes a OEV. As coleções que incluem o formato digital são denominadas Tipo 1 e aquelas que apresentam apenas impresso de Tipo 2.

Destacava-se no edital que os livros digitais deveriam conter o conteúdo dos livros impressos integrados a OEV, isto é, deveriam incluir vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais, aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas web e outros elementos.

Neste contexto, buscando compreender a articulação existente entre os OEV e os livros didáticos, este trabalho trata de uma pesquisa bibliográfica a respeito de investigações em nível de pós-graduação sobre os OEV presentes em livros didáticos propostos pelo PNLD.

Detalhamento das Atividades

Para a realização desta pesquisa, realizamos um levantamento no Banco de Teses e Dissertações da Capes (Plataforma Sucupira) sobre o tema. Inicialmente, fizemos uma busca mais ampla através das palavras chaves *objetos educacionais virtuais em física*, limitando a busca a partir do ano 2000.

Encontramos 26 dissertações que tratam desses objetos; destas foi possível identificar que 23 das dissertações relatam sobre a aplicação ou propostas desses objetos em sala de aula e apenas 3 contemplam livros didáticos digitais e impressos.

Com base nos objetivos da pesquisa, nos limitamos à análise destas 3 dissertações que investigam os OEV nos livros didáticos distribuídos pelo PNLD. Uma descrição geral encontra-se no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das dissertações

D1	Título	Entre o impresso e o digital: o papel de materiais digitais mediados pelos livros didáticos de Física
	Autor	Daniel Sucha Heidemann
	Orientador	Prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia
	Ano/Instituição	2016/UFPR
	Objetivos	Investigar se e como os OED de acesso gratuito estão em consonância com o livro didático.
	Metodologia	Faz uma análise de conteúdo das coleções de livros didáticos do 1º ano do Ensino Médio.
	Resultados	Fez uma separação ente os objetos ativos e passivos e também uma análise quantitativa. Notou-se que são complementares ao livro didático. Inexistência de orientações técnicas e pedagógicas relativas ao uso dos OED, podendo ocorrer devido à limitação de páginas solicitada pelo Edital PNLD 2015. Seja o material passivo ou ativo, a análise indicou que quanto mais superior for o processo cognitivo desenvolvido maior será a melhoria do processo de aprendizagem.
D2	Título	OED e o livro didático de física: análise de sua presença numa coleção do PNLD 2015
	Autor	Ruan Carlos Guilherme Barbosa
	Orientador	Prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia
	Ano/Instituição	2016/UFPR

	Objetivos	Verificar a relação entre o estabelecido pelo edital de convocação e o manual do professor e os livros digitais aprovados pelo PNL D 2015 para o ensino médio de Física.
	Metodologia	Escolheu-se uma das coleções para análise, sendo que a escolhida foi a obra da Beatriz Alvarenga e Máximo – Física Contexto & Aplicações da Editora Scipione, a obra mais distribuída e com a maior quantidade de OED. Fez-se uma categorização dos livros digitais com base em levantamentos bibliográficos, para caracterizar o livro digital proposto pelo PNL D 2015.
	Resultados	Os OED variam pouco, sendo que em sua grande maioria é composta por vídeos estrangeiros dublados/legendados. Não detectou uma diferença entre o manual do professor impresso e a versão digital da obra analisada. Percebeu-se uma série de inconsistência entre o estabelecido pelo edital e o que foi adotado na obra analisada. Além disso, notou-se uma dificuldade de se encontrar as OED e o controle do que está sendo disponibilizado aos alunos e professores, transparecendo pontos divergentes em relação ao edital. Especula-se a ausência desses OED no PNL D 2018.
D3	Título	Objetos de Aprendizagem nos Livros Didáticos de Física: uma análise dos livros recomendados no PNL D ensino médio 2015
	Autor	Luciana de Oliveira Silva Rocha
	Orientador	Prof. Dr. Maria Inês Martins
	Ano/Instituição	2016/PUC – MG
	Objetivos	Analisar a quantidade e quais os objetos educacionais são citados como fonte de suplementação nos livros didáticos de física indicados pelo PNL D 2015. Os objetos foram analisados e classificados.
	Metodologia	Ao se classificarem os objetos, pode-se verificar certo padrão entre as 14 coleções que foram classificadas em 3 grupos: 1) Banco de dados – a coleção apresenta apenas uma seção de sugestão de aprofundamento ou complemento. 2) Continue por aqui – apresenta uma seção de ideias, sugestões de aprofundamento ou complemento ao final de cada capítulo. 3) Mapa de tesouro – as coleções pertencentes a esse grupo vão deixando pistas, sugestões no decorrer de todo o capítulo, trazendo pequenas pinceladas e complementos sobre o assunto estudado naquele momento.
Resultados	Grande quantidade de sugestões de leituras de artigos e livros, sugestões de revistas, de vídeos, simuladores e alguns museus e centros culturais.	

Análise e Discussão do Relato

A quantidade de pesquisas desenvolvidas em nível de pós-graduação ainda é bastante reduzida e está concentrada em trabalhos de mestrado. As dissertações foram defendidas no mesmo ano (2016), sendo duas delas orientadas pelo mesmo professor na mesma instituição.

Todas as pesquisas têm o objetivo comum de analisar os OE V presentes nos livros didáticos distribuídos pelo PNL D 2015, mas são diferenciadas quanto aos livros didáticos (coleções/autores) analisados e às metodologias utilizadas.

A partir das análises realizadas é possível perceber que a quantidade de OEV varia de coleção para coleção, bem como se diversificam entre páginas na web, textos, artigos, fotos, vídeos e aplicativos de simulação.

Pode-se inferir que os OEV são colocados nos livros como uma forma complementar ou suplementar e não há orientações pedagógicas mais detalhadas sobre o seu uso pelo professor. Aliás, na dissertação D2 conclui-se que não há diferença entre o livro impresso e digital.

Desse modo, torna-se importante entender como o papel do professor é considerado nestas dissertações, uma vez que o docente é a ponte de ligação entre livros didáticos, OEV e alunos.

Na dissertação D1, menciona-se nas suas considerações finais a importância do papel do professor no processo de aprendizagem, o qual deve instigar o aluno a resolver determinados problemas e desafios, optando por possibilidades e dificuldades relativas ao desenvolvimento de processos cognitivos e, de forma mais ampla, orientando a construção do conhecimento em função das particularidades de cada estudante. Quanto aos OED propostos no LD conclui-se que a falta de orientações pedagógicas mais específicas no manual do professor relativas ao trabalho com os OED citados nos livros pode ser também um empecilho ao desenvolvimento de processos cognitivos superiores no processo de aprendizagem, uma vez que muitas vezes os professores também possuem dificuldades para usar os objetos como uma ferramenta pedagógica e tais orientações poderiam auxiliá-los a organizar ou planejar uma aula usando os OEV. Aponta-se como sugestão a criação de um sítio na internet ou uma área/portal em que houvesse sugestões mais detalhadas do uso desses objetos, com o intuito de incentivar os professores a desenvolverem atividades com mídias digitais, para serem utilizadas de forma conjunta aos materiais impressos.

Na dissertação D2, o foco consiste na categorização dos OEV e na dissertação D3 não há menção ao professor nas considerações finais.

Considerações

Percebe-se que ainda há poucos trabalhos de pós-graduação que buscam compreender os OEV nos livros didáticos, mas acreditamos que a tendência seja aumentar o interesse nessa área, uma vez que analisando o Edital do PNL D 2018 (BRASIL, 2015), a presença dos OEV e do livro digital foi retirada. Assim, também será relevante compreender

os motivos que levaram a retirada de tais objetos e livros digitais e que sinalização se pode entrever para o ensino desta disciplina.

Por outro lado, as pesquisas analisadas contemplam o viés da compreensão do papel dos OEV presentes nos livros didáticos para a aprendizagem de física pelos estudantes, tanto que se destaca uma natureza complementar ou suplementar a esses objetos. Desta forma, ainda não se constituem como pontos centrais de investigação o ensino e a articulação destes objetos à prática docente, hipótese que encontra apoio na quase inexistência de referências ao professor da disciplina.

Referências

ARANTES, A. R.; MIRANDA, M. S.; STUDART, N. Objetos de aprendizagem no Ensino de Física. In: **Física na Escola**, v.11, n.1, p. 27-31, 2010.

BRASIL. Secretária de Educação Básica. **Edital de convocação** para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas para o programa nacional do livro didático PNLD 2015. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4032-pnld-2015>> Acesso em: 17 mai. 2017.

BRASIL. Secretária de Educação Básica. **Edital de convocação** para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas para o programa nacional do livro didático PNLD 2018. Secretária de Educação. Disponível em: <file:///C:/Users/thaiannelopes/Downloads/pnld_2018_edital_alteracao-junho-2016.pdf> Acesso em: 31 mai. 2017.

LEÃO, M. F.; SOUTO, D. L. P. Objetos educacionais digitais para o Ensino de Física. In: **Revista Tecnologias na Educação**. Ano 7, n.13, p. 01-12, 2015.

MIRANDA, M. S. **Objetos virtuais de aprendizagem aplicados ao ensino de física** – uma sequência didática desenvolvida e implementada nos conteúdos programáticos de física ondulatória, em turmas regulares do nível médio de escolarização que utilizam um sistema apostilado. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

MUSICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Fernanda Aparecida Oliveira Silva¹, Fernanda Duarte Araújo Silva², Jéssica Cristina
Silva³

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal. ¹feehsilva@hotmail.com,
²fernandaduarte@ufu.br, ³jecristinasilva2015@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões do Estágio Supervisionado.

Resumo:

Esse artigo apresenta dados de um trabalho desenvolvido em uma instituição de Educação Infantil da cidade de Ituiutaba-MG. A atividade foi proposta na disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Realizamos uma atividade de intervenção que possibilitasse ampliar o conhecimento do repertório musical das crianças, a criatividade, a interação, assim como englobar a ludicidade nesses momentos. Assim, o trabalho desenvolvido não foi importante só para as crianças, mas para as próprias professores perceberem que existem maneiras diversificadas de trabalhar com a música.

Palavras-chave: Educação Infantil, Música, Ludicidade.

Introdução

O presente artigo apresenta dados de um trabalho desenvolvido em uma instituição de Educação Infantil da cidade de Ituiutaba-MG. A atividade foi proposta na disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A carga horária de estágio na instituição de Educação Infantil foi de 80 horas, realizado entre o mês de março a maio de 2016. Foi construído um Diário de Bordo com registros das observações realizadas durante o período de estágio. Por meio dessas observações, tivemos a oportunidade de compreender como é organizada a rotina das crianças na creche.

Pelas observações realizadas na creche percebemos que as crianças gostam de músicas, mas detectamos também que os repertórios musicais delas se restringiam às músicas: Alecrim, Ciranda, O Sapo não lava o Pé, entre outras. Assim, identificamos que elas não têm contato com outros gêneros musicais.

A partir dessa realidade vivenciada, optamos por desenvolver uma atividade de intervenção, que possibilitasse ampliar o conhecimento do repertório musical das crianças, assim como trabalhar com a percepção sonora, com a expressão corporal, interação, socialização e criatividade, além de englobar a ludicidade nesses momentos.

A música é uma linguagem fundamental e necessária que pode contribuir para o pleno desenvolvimento das crianças. Desse modo, apresentamos a seguir alguns estudos sobre a importância da música e posteriormente os resultados da nossa intervenção.

Música: uma linguagem a ser explorada

A música está presente no cotidiano das crianças antes mesmo delas frequentarem a Educação Infantil. Quando são bebês elas já possuem esse contato, seja por meio de canções que a mãe/pai canta para elas, seja pelas canções que os adultos ouvem delas.

O ambiente sonoro, assim como a presença da música em diferentes e variadas situações do cotidiano fazem com que os bebês e crianças iniciem seu processo de musicalização de forma intuitiva. Adultos cantam melodias curtas, cantigas de ninar, fazem brincadeiras cantadas, com rimas, parlendas etc., reconhecendo o fascínio que tais jogos exercem. Encantados com o que ouvem, os bebês tentam imitar e responder, criando momentos significativos no desenvolvimento afetivo e cognitivo, responsáveis pela criação de vínculos tanto com os adultos quanto com a música. Nas interações que se estabelecem, eles constroem um repertório que lhes permite iniciar uma forma de comunicação por meio dos sons (BRASIL, 1998, p. 51).

Acreditamos que quando as crianças começam a frequentar a Educação Infantil de alguma maneira já tiveram algum tipo de contato com essa linguagem. A inovação consiste em apresentar e trabalhar com elas os diferentes tipos de músicas de formas diversificadas.

Diante disso, precisamos considerar a música como uma linguagem que influencia no desenvolvimento global da criança, já que por meio do repertório musical podemos contemplar a expressão corporal, com o movimento, com a interação e contato com o outro, com a socialização e cooperação. Como afirma Gatti (2012, p.14).

Os atributos que a música oferece podem auxiliar na riqueza dos estímulos para o desenvolvimento da criança. Dessa forma, a convivência das crianças com atividades musicais, como tocar, ouvir, apreciar e imitar favorece o desenvolvimento do conhecimento e o intelectual.

Na Educação Infantil, o trabalho com música deixa as atividades mais prazerosas e por isso possibilita momentos de aprendizagens significativas.

Por meio das brincadeiras as crianças se relacionam com o mundo ao seu redor e isso faz com que elas percebam os diferentes sons que circulam em determinado ambiente,

fazendo com que ela seja capaz de estabelecer comparações entre esses sons, como por exemplo: se o som é mais agitado ou mais lento. Assim, a percepção sonora faz com que a criança aos poucos vá aprendendo as singularidades da música. “As crianças quando brincam ou interagem com o universo sonoro, acabam descobrindo mesmo que de maneira simples, formas diferentes de se fazer música” (SOUZA e JOLY, 2010, p.98).

Nessa perspectiva o educador tem um papel fundamental, pois ele pode apresentar para as crianças os diferentes tipos de músicas existentes, ou seja, o educador irá ampliar o universo musical e cultural das crianças.

Ao trabalhar com essa linguagem o professor precisa considerar os conhecimentos prévios que as crianças já têm e também respeitar o estilo musical que elas já possuem. Ou seja, o professor não deve impor o estilo de música que gosta e desconsiderar os gostos e estilos com quais as crianças já estão acostumadas.

Godoi (2011) ao falar sobre a música, diz que essa não pode se dar de forma descontextualizada na Educação Infantil, sem que as crianças entendam o porquê daquelas atividades. É preciso deixar explícito o significado das músicas trabalhadas com as crianças. O professor deve permitir que elas participem do processo de escolha de músicas, e relacionar o que elas querem ao que foi planejado.

Muitas vezes, ainda, vemos que a criança é impedida de usar sua criatividade, pois a elas são propostas músicas ou atividades já prontas, canções folclóricas já cantadas há décadas de maneira mecânica e em momentos específicos da rotina escolar, sem saber o significado e sentido daquilo do que está cantando, realizam apenas a memorização e gestos corporais estereotipados que deixam as crianças desinteressadas e poucos contribuem no seu desenvolvimento (GODOI, 2011, p.20).

Compreendemos que para trabalhar com a música é preciso que as crianças estejam interessadas e que as atividades a serem desenvolvidas possam permitir que elas utilizem da criatividade, da imaginação, da expressão corporal. Assim, o professor precisa inovar sempre ao trabalhar com músicas, para que essas não se resumem em momentos descontextualizados e desinteressantes, que não contribuem com o desenvolvimento das crianças.

Ressignificando a música na Educação Infantil...

As intervenções realizadas aconteceram no primeiro semestre de 2016. Trabalhamos com crianças de duas salas. Uma sala com crianças de três anos e outra com crianças de quatro anos.

Para escolher as atividades a serem desenvolvidas consideramos a faixa etária das crianças. As observações que realizamos colaboraram para a escolha das atividades, pois por meio delas conseguimos delimitar o que seria interessante trabalhar com as crianças sobre música, assim como sobre quais músicas poderiam despertar o interesse delas.

Na primeira intervenção trabalhamos com a música “TchuTchuê” da Rebeca Nemer. Escolhemos essa música como primeira opção, pois além do ato de cantar ela possibilita a liberdade de expressão das crianças, ao trabalhar com a dança, ou seja, com a expressão corporal.

A dança na escola deve ser vista como uma maneira da criança aprender de forma lúdica, na qual ela possa se expressar criativamente, pois a dança pode ser vista como uma brincadeira, comprometida com o desenvolvimento físico, cognitivo e moral das crianças. Por meio do movimento a criança expõe sua autonomia corporal (SERAFIM, 2012).

Para realizar a primeira intervenção seguimos os seguintes procedimentos nas duas turmas: fizemos uma roda no chão com as crianças e perguntamos sobre quais músicas elas gostavam, se gostavam de dançar e se conheciam a música “Tchutchuê” (as crianças das duas salas disseram que não conheciam a música). Colocamos a música para ouvirmos e posteriormente explicamos que elas deveriam fazer os gestos que a música pedia, como: “polegar para a frente”, “perna dobrada”, “cabeça torta”, assim colocamos a música para dançarmos.

Notamos que as crianças de quatro anos demonstraram dificuldades em ouvir a música e ao mesmo tempo ter que fazer os gestos pedidos. Mas depois de repetirmos a canção algumas vezes elas foram pegando o jeito. Dançavam e pediam para colocar novamente. Elas não faziam os gestos corretamente, mais se expressavam da maneira que davam conta.

Quando terminamos fizemos novamente a roda e perguntamos se elas tinham gostado e falaram que sim. Esse “gostar” delas se evidenciaram nos dias posteriores do estágio, nos quais depois que tomavam o café da manhã, elas pediam para dançar o “TchuTchuê”. Além disso, em alguns momentos como na hora de almoçar, na hora de brincar, ouvíamos algumas crianças cantando a música.

Percebemos que as crianças de três anos tiveram mais dificuldades iniciais de representar o que estava sendo pedido na música. Assim, fizemos juntamente com elas o passo a passo da música devagar. Após terminar essa atividade, perguntamos se elas tinham

gostado da brincadeira e afirmaram que sim. Perguntamos também se podíamos levar outras músicas para brincar e todas aceitaram.

A escolha dessa música foi relevante para trabalharmos questões relacionadas a percepção sonora, a expressão corporal, a psicomotricidade, atenção e concentração, visto que as crianças nas duas salas demonstraram dificuldades de destreza nos movimentos, ou seja, em ouvir e ao mesmo tempo fazer os gestos pedidos na música.

Na segunda intervenção tivemos o objetivo de trabalhar mais especificamente com os sons e por isso escolhemos a música “Jogo do Tum Pá” dos Barbatuques. As crianças tinham que usar o próprio corpo para reproduzir os sons e assim dar ritmo à música. “Assim sendo, o corpo torna-se um aliado no processo de ensino aprendizagem musical, proporcionando por meio dos diferentes movimentos oportunidades para o aprendizado” (SOUZA e JOLY, 2010, p.99).

Assim, as crianças tinham que prestar a atenção no que nós estávamos falando para conseguir representar os sons, ou seja, quando nós falássemos “TUM” elas tinham que bater os pés, “PÁ” elas tinham que bater as mãos, “TACA” batia nas pernas, “TEQUE” na barrigada e “TOCO” no peito. Como: “Tum, Pá / Tum, Tum, Pá / Tum, Tum, Pá, Pá / Tum, Tum Pá (...) Taca, Taca / Teque, Teque / Toco, Toco / Pá / Taca, Taca / Teque, Teque / Toco, Toco / (...)” (BARBATUQUES, 2012, s/p).

Constatamos que as crianças de quatro anos tiveram dificuldades em seguir o ritmo musical. Em alguns momentos quando nós falávamos “Pá” elas ao invés de bater a mão, batiam o pé e vice e versa, assim elas ficavam perdidas sem saber o que fazer. Por isso, tivemos que explicar de novo como era a atividade. Em alguns momentos tínhamos que chamar a atenção delas utilizando frases como: *“presta a atenção falamos pá”, “agora falamos taca, então onde que vocês têm que bater?”*. Algumas crianças se dispersavam e para conseguir a atenção delas nós lançávamos perguntas como *“o que significa toco mesmo? “Onde a gente bate quando a professora fala teque?”*. Na medida que as crianças iam conseguindo fazer o movimento, nós falávamos a letra da música mais rápido. Percebemos que elas tentavam falar a letra, ou seja, repetiam o que nós havíamos falado.

Percebemos que as crianças de três anos não conseguiam realizar a atividade, mesmo depois de termos explicado várias vezes, decidimos trabalhar só com a primeira parte da música que consiste em fazer “Tum” e “Pá”. Após algumas tentativas elas conseguiram fazer o ritmo musical.

Nas duas salas, percebemos que as crianças embora tiveram dificuldades gostaram da música e acham interessante reproduzir sons utilizando o próprio corpo. Depois que terminamos a atividade, nos deparamos com crianças nas duas salas batendo as mãos ou os pés e cantando.

A atividade possibilitou as crianças reconhecer o próprio corpo e os sons de forma lúdica, ou seja, por meio da brincadeira. Outro aspecto interessante é que trabalhar dessa maneira ajuda as crianças na sua percepção sonora e no desenvolvimento da sua psicomotricidade, na noção temporal e espacial.

O trabalho com a musicalização infantil permite ao aluno desenvolver a percepção sensitiva quanto aos parâmetros sonoros – altura, timbre, intensidade e duração –, além de favorecer o controle rítmico-motor; beneficiar o uso da voz falada e cantada; estimular a criatividade em todas as áreas; desenvolver as percepções auditiva, visual e tátil; e aumentar a concentração, a atenção, o raciocínio, a memória, a associação, a dissociação, a codificação, a decodificação, etc. (GOHN, STAVRACAS, 2010, p.87).

Compreendemos que utilizar a música na Educação Infantil é proporcionar o desenvolvimento integral das crianças. Assim sendo, essa linguagem não pode ser trabalhada de forma mecânica, mas sim de uma maneira que contribua para as crianças se desenvolvam em todos os aspectos. Por isso a necessidade de englobar na rotina da Educação Infantil maneiras diversificadas de trabalhar com essa linguagem.

Considerações Finais

A música é uma das linguagens que deve ser trabalhada na Educação Infantil e por isso os professores precisam considerá-la como um instrumento de ensino, pois a ludicidade contribui para o desenvolvimento integral das crianças.

Com isso, as músicas na Educação Infantil não podem se resumir em formas mecânicas que nada proporciona para a criança. O que se tem evidenciado que é a música tem sido utilizada como algo sem importância, a qual não tem necessidade de ser trabalhada e isso faz com que o trabalho com a musicalização fique em segundo plano.

Percebemos, por meio das práticas vivenciadas na Educação Infantil e nos referenciais estudados que existe uma necessidade de ressignificar o trabalho com a música nessas instituições.

Assim, o trabalho desenvolvido não foi importante só para as crianças, mas para nós, estagiárias, que tivemos a oportunidade de perceber que existem maneiras diversificadas de

trabalhar com a música e vários modos de englobar essa linguagem na Educação Infantil e com isso proporcionar as crianças momentos de interação, socialização, cooperação, aprendizagem e construção de conhecimento.

Nessa perspectiva, podemos considerar que o nosso objetivo no Estágio Supervisionado foi atingindo, pois além da experiência formativa que vivenciamos, conseguimos mesmo que brevemente colocar as crianças em contato com outros tipos de músicas e fazer com que elas participassem de diferentes atividades que envolveram essa linguagem.

Referências

BARBATUQUES. CD Tum Pá. **Hit Percussivo**. São Paulo: estúdio 185. 2012. Disponível em: <<https://soundcloud.com/bbtqs/sets/barbatuques-tum-p/>> Acesso em: 20 abr. 2016.

GATTI, Ruana. **Importância da música no desenvolvimento da criança**. Capivari- SP: CNEC, 2012. Disponível em: <http://www.cneccapivari.br/libdig/index.php?option=com_rubberdoc&view=doc&id=536&format=raw.> Acesso em: 29 abr. 2016.

GODOI, Luis Rodrigo. **A importância da música na educação infantil**. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/LUIS%20RODRIGO%20GODOI.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2016.

GOHN, Maria de Glória.; STAVRACAS, Isa. **O papel da música na Educação Infantil**. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/715/71518580013.pdf>> Acesso em: 02 maio 2016.

SERAFIM, Maria Sueli. **Dança, na Educação Infantil: efeitos de um programa de interação pedagógica**. 2012. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5980/1/2013_MariaSueliSerafimDenardin.pdf> Acesso em: 02 maio 2016.

SOUZA, Carlos Eduardo de.; JOLY, Maria Carolina Leme. A importância do Ensino Musical na Educação Infantil. **Cadernos da Pedagogia**. São Carlos, Ano 4 v. 4 n. 7, p. 96 - 110, jan - jun. 2010. Disponível em: <<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/180/106.>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

O DESENVOLVIMENTO DOS CONCEITOS DE PERÍODO E FREQUÊNCIA MEDIANTE OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

Aquiles José Rezende Camargos Filho¹, Daiane de Araujo Marçal², Enilson Araujo da Silva³, Milton Antonio Auth⁴

^{1,2,4}Universidade Federal De Uberlândia/ FACIP- UFU.

³Instituto Federal do Triângulo Mineiro/ IFTM – Campus Ituiutaba.

¹aquilesitba@gmail.com, ²daiane.marcal@gmail.com, ³enilson@iftm.edu.br, ⁴auth@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O trabalho apresenta a atividade de ensino-aprendizagem na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos e a reflexão sobre os resultados obtidos na intervenção pedagógica realizada com a colaboração de bolsistas do PIBID. As ações tiveram o aporte das ideias de Paulo Freire durante as aulas de física e as percepções obtidas nos processos de interações dos educandos com os objetos cognoscíveis: celular e rádios AM e FM. Este trabalho mostra o transformar do cognitivo e da subjetividade durante o desenvolvimento das atividades que envolveram algumas relações entre concepções dos sujeitos e o conhecimento científico escolar, de modo a contribuir com a aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem, Diálogo, Ensino, Frequência, Três Momentos Pedagógicos.

Introdução

Um dos grandes desafios da atualidade é tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, de modo a explorar aspectos relevantes para a formação geral dos estudantes e envolvê-los ativamente nas atividades didático-pedagógicas. O desafio está em como enfrentar a usual abordagem de conceitos em física, que são tratadas ainda de modo fragmentado e linear em sala de aula, o que contribui para as já constatadas limitações na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo.

Para evadir da tradicional educação bancária, a que Paulo Freire se refere, esta preocupação foi pensada por bolsistas do PIBID e idealizou-se uma atividade de ensino que tornasse os conceitos de período e frequência mais significativos e compreendidos.

Não é de estranhar, pois, que nessa visão “bancária” da educação, os homens sejam vistos como seres de adaptação, do ajustamento. Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos

desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos. (FREIRE, 1987, p. 34).

Portanto, a subjetividade do estudante somente se desenvolve, conforme Freire (1987), permeada de curiosidade, criatividade, imaginação, raciocínio, se o processo de ensino e aprendizagem for pautado numa metodologia marcada pela ação e reflexão, que permearam o trabalho efetivado.

Metodologia

As atividades de ensino foram desenvolvidas com alunos do curso técnico integrado ao ensino médio de uma escola pública federal, na cidade de Ituiutaba em Minas Gerais. Para tal, utilizou-se de aparelhos celulares, pêndulo simples e cronômetros.

A metodologia de ensino adotada foi a dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990, p. 14), os quais compreendem o momento da problematização, da organização do conhecimento e da contextualização/aplicação do conhecimento. “O professor poderá seguir as indicações, roteiros e instruções para o desenvolvimento do seu curso sem, contudo, deixar de introduzir elementos que interessam ao seu grupo de alunos, determinados pelas condições locais e regionais onde estejam atuando.”

Nesta perspectiva é que a proposta dos Três Momentos Pedagógicos veio ao encontro com a metodologia explorada no processo de ensino-aprendizagem abordada neste trabalho, conduzindo o estudante para uma problematização segundo a sua vivência, pela audição de músicas, pelo uso social do rádio.

A investigação aconteceu na ótica da pesquisa-ação, uma vez que o planejamento e as atividades de sala de aula foram permeados de reflexões e revisões. Assim, a intenção era a de não só perceber dificuldades, mas desencadear ações para que o processo fosse dinâmico, desencadeando aprendizagem mais efetivas dos estudantes. De acordo com De Bastos et al (1999), a pesquisa-ação, de natureza dinâmica, busca compreender com profundidade problemas e situações práticas cotidianas, envolvendo os sujeitos na construção de alternativas, de modo a transformar os processos educacionais. O educador ativo requer ações participantes, cujas transformações ocorram através de observações e vivências.

Propôs-se a introdução do ensino de um tópico de física, movimento circular uniforme, com o Primeiro Momento Pedagógico, o da problematização contextualizada. Neste viés, buscou-se oportunizar aos alunos explorar esse assunto tendo por base seus celulares, a internet, rádios AM e FM, no âmbito da sala de aula. Sugeriu-se que os estudantes encontrassem na fala dos locutores de rádio a identificação da frequência da referida emissora de rádio. Em concomitância, foi realizada a problematização: Qual a diferença entre rádio AM e FM?

Assim, durante o diálogo na sala de aula com e pelos alunos, professor e bolsistas do PIBID, eles manifestaram as preconcepções como: as rádios AM possuem um alcance maior e a FM não. A rádio AM abrange o campo e a FM a cidade. A rádio AM toca mais músicas sertanejas e as FM tocam diversos tipos de músicas. As rádios AM são de alta frequência e as FM são de baixa frequência.

Partindo do pressuposto da curiosidade ingênua, advinda de senso comum, poder se tornar curiosidade epistemológica, é que a motivação dos bolsistas do PIBID se intensificou e o vislumbre da aprendizagem surgiu. Assim, nesse processo, o diálogo foi um dos mecanismos de interação entre os estudantes, uma vez que, conforme Freire (1980, p. 42)

O diálogo é o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo, para designá-lo. Se ao dizer suas palavras, ao chamar ao mundo, os homens o transformam, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial.

Com a mediação do professor, pode-se mostrar que uma rádio tem frequência na ordem de kHz (quilohertz) e a outra de MHz (megahertz), o que permite diferenciar os prefixos kilo e mega no âmbito das unidades de medidas. Outras mediações possíveis são: o que se entende por modulada? Qual a diferença entre amplitude e frequência?

Assim, os estudantes puderam perceber, mediante o diálogo, que precisam melhorar os conceitos preexistentes diante da não convicção das ideias apresentadas durante as conversações. Essas, inclusive, têm grande potencial de motivar o interesse por querer saber mais e a notarem o quão sério o assunto se tornou.

Nesta oportunidade inicia o Segundo Momento Pedagógico, o da organização do conhecimento, por meio da oscilação de um pêndulo simples e compreendendo melhor a frequência e a amplitude de um sistema oscilatório.

Orientações ao professor: detalham indicações metodológicas para o desenvolvimento dos conteúdos a nível teórico e experimental. Essas indicações são pautadas por três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do

conhecimento e aplicação do conhecimento. (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990, p. 28).

Isto contribui para o aluno perceber que a frequência estava relacionada ao número de oscilações e a amplitude de oscilação diretamente proporcional ao ângulo de oscilação. Percebe-se que a preocupação com os conceitos de período e frequência se ampliam para os conceitos de amplitude, de velocidade, de movimento harmônico simples, de movimento circular uniforme e inclusive de ondulatória. Tal diversificação de abordagem conceitual permite maior significação dos conceitos, da problematização do próprio tema no decorrer do processo de ensino e aprendizagem. Assim, a modulação contribui para facilidade de irradiação da onda eletromagnética, para redução de ruídos e interferências, para designação de frequência de uma rádio específica e para multiplexação do sinal (emissão de sinais com frequências diversas, como ocorre no sistema de telefonia).

Análise e Discussão do Relato

Durante o estágio do primeiro momento pedagógico, o de problematização contextualizada, percebeu-se que os alunos já portavam compreensões superficiais de diferenças entre rádios AM e FM. Permitiu perceber concepções alternativas nos alunos, de conceitos, como de frequência confundido com o de velocidade, de velocidade como sendo força, e de amplitude de uma onda como sendo a distância alcançada por um sinal de áudio.

Mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, a problematização inicial visa à ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e presenciam, mas que não conseguem interpretar completa ou corretamente porque, provavelmente não dispõem de conhecimentos científicos suficientes. (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990, p. 29).

Após o desenvolvimento do Segundo Momento Pedagógico, o da organização do conteúdo, que ocorreu com o uso de um pêndulo simples, percebeu-se que os alunos já despontavam melhor entendimento do que seria a frequência e inclusive a sua existência indo, além do movimento pendular, no movimento circular e nos batimentos cardíacos.

O conceito de período e de frequência ficou diferenciado no experimento do pêndulo simples quando os alunos fizeram as medidas de tempo para um mesmo número de oscilações (20 oscilações) e encontraram tempos respectivos de 32,20 segundos e 20,08 segundos para comprimentos diferentes do fio do pêndulo. Este experimento permitiu que os mesmos percebessem que período e frequência são inversamente proporcionais.

No que se refere aos movimentos, foi possível elucidar que a sombra de um movimento pendular é um MHS, Movimento Harmônico Simples, e que este também pode ser fruto da projeção do Movimento Circular Uniforme num dos eixos cartesianos, contribuindo para pensar os conceitos de período e frequência como abrangentes e que extrapolam para além de descrições movimentos.

O Terceiro Momento Pedagógico foi marcado, entre outras coisas, pela análise do movimento da roda de uma bicicleta. Nesta, percebeu que a catraca e a roda traseira possuem o mesmo período e a mesma frequência de rotação. De outro modo, permitiu perceber na “coroa”, parte da bicicleta onde é fixado o pedal, uma frequência de rotação menor do que a da catraca. Outro detalhe foi que a velocidade da bicicleta depende da magnitude do raio da catraca.

Utilizando o telefone celular, os alunos fizeram observações enquanto ouviam rádio, descobriu que se pode ouvir rádio FM de outros países em qualquer hemisfério terrestre. Também, que se o aparelho celular estiver em um nível abaixo dos ouvidos, o som chega com menos intensidade do que quando está em um nível acima.

O trabalho desenvolvido em sala de aula, no desenvolvimento dos conceitos de período e frequência, permitiu aos bolsistas do PIBID observar o quanto é importante a preparação de um roteiro de aula e a busca de recursos didático-pedagógicos para o desenvolvimento da atividade. Permitiu, inclusive, observar que nem sempre o planejado no processo de ensino e aprendizagem é executado como tal, mas a dialogicidade no ambiente escolar leva a novas inserções ou insight que muitas vezes são improvisações relevantes para o desenvolvimento da atividade.

Considerações Finais

As práticas experimentais possibilitaram a compreensão do conceito de frequência muito melhor do que seria apenas com aula expositiva. Por meio deste trabalho, foi possível perceber que o celular é uma tecnologia que pode ser elemento favorável a determinadas práticas didático-pedagógicas e não ser visto sempre como um vilão no ambiente de sala de aula.

Os Três Momentos Pedagógicos foram eficazes no processo de ensino e aprendizagem do tema, inclusive para ampliar a prática dialógica acompanhada do incremento

das interações, a conseqüente aproximação entre aluno-aluno e professor-aluno e a significação conceitual. As interações instigaram a arte da comunicação, da narração, do exercício das funções subjetivas, como a criatividade, o pensamento e a curiosidade. De outro modo, trouxe aos bolsistas do PIBID mais uma opção de metodologia de ensino para os processos de ensino e aprendizagem.

Outra observação dos bolsistas do PIBID foi a de que não há um tema privilegiado para ser abordado em uma determinada série do ensino, pois todos os assuntos são passíveis de serem discutidos, estudados e aperfeiçoados. Para tanto, é essencial que haja motivação pelo saber do tema no ambiente de sala de aula.

O registro da atividade de ensino e aprendizagem, neste espaço de discussão, sobre a atividade escolar, também aparece como uma opção de exploração por outros professores seja de física, de matemática, de artes, de biologia, de geografia ou outro. Isto se deve à abrangência manifestada durante a prática dialógica, no momento da problematização, em que se percebeu a preocupação dos estudantes com a audição, com a posição geográfica, com a distância atingida pelo sinal de rádio, escala de medida do nível sonoro.

Referências

- DE BASTOS, Fábio da P., et al. **Pesquisa ou investigação? As ações que queremos!** Santa Maria/RS: PPGE/ UFSM, 1999.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física.** São Paulo: Cortez, 1990a.
- _____. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 1990b.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- _____. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao Pensamento de Paulo Freire.** 3ª edição. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.
- _____. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 25ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

O ENSINO DE CIÊNCIAS ALÉM DA SALA DE AULA

Rosângela de Aquino Pinto Valentim¹, Lilian Margareth Biagioni de Lima², Lilian Costa de Souza Guimarães³, Caroline Fernandes Rodrigues⁴

^{1, 2, 3, 4} Universidade de Uberaba – UNIUBE. Agência Financiadora (CAPES).

¹rosangela.ao@terra.com.br, ²lilian.biagioni@uniube.br, ³guimaraeslcj@uol.com.br,

⁴carolfernandes1922@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), proporciona aos acadêmicos (em formação) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a oportunidade da prática da docência na realização de atividades práticas junto aos alunos das Escolas da Rede Municipal de Ensino da Educação Básica, capacitando-os e preparando-os para que sejam, no futuro, professores-educadores, capazes de saberem articular a teoria e a prática simultaneamente, despertando no aluno, o senso crítico e reflexivo, a construção de sua aprendizagem e a formação de sua cidadania. O Programa é vinculado à Universidade de Uberaba (UNIUBE) e realizado na Escola Municipal Santa Maria-Uberaba/MG, sob a coordenação de um Professor da Universidade e sob a supervisão do Professor de Ciências da Escola.

Palavras-chave: PIBID Ciências Biológicas, Laboratório Didático, Prática Docente, Avaliação Diagnóstica.

Contexto do Relato

A atividade realizada e apresentada nesse trabalho, teve como meta despertar nos 85 alunos das turmas A, B e C, do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Santa Maria-Uberaba/MG, o interesse pelo estudo do Reino Animalia, do Filo “Cordados”, utilizando-se de técnicas experimentais, atividades lúdicas e multimeios didáticos, elaborados pelas bolsistas pibidianas do Programa PIBID (sob a supervisão do Professor Docente), dentro do Laboratório Didático da escola e também visitas aos espaços não-formais da cidade (como o Parque Municipal), buscando complementar e possibilitar a compreensão dos conteúdos teóricos que foram abordados em sala de aula. As atividades prático-pedagógicas realizadas fora desse ambiente proporcionaram aos alunos a oportunidade: de interagirem coletiva e individualmente com os outros meios sociais; ao estudo das culturas locais e regionais; a troca de experiências com o “outro” de forma participativa e colaborativa; a coleta de dados para pesquisas investigativas; a análise de resultados e, finalmente, a busca

por respostas bem como soluções que irão contribuir não só para a melhoria do nosso Planeta como também para a convivência do indivíduo em sociedade. Desse modo, o aluno se torna sujeito principal na construção do seu próprio aprendizado.

Detalhamento das Atividades

As atividades propostas foram realizadas em várias etapas, objetivando demonstrar aos alunos a importância do estudo dos “Cordados”, sua origem, classificação, características e funções dentro do ensino de Ciências e Biologia, além da necessidade da preservação destes seres vivos no nosso Ecossistema.

A primeira etapa – Grupo dos Peixes: iniciamos com a apresentação de um vídeo aula que relata fatos muito importantes sobre a estrutura corporal e diferenças existentes entre peixes ósseos e peixes cartilagenosos. Os alunos acharam o vídeo muito esclarecedor e desenvolveram uma atividade de colagem em E.V.A da anatomia interna dos dois grupos de peixes e suas diferenciações. Para finalização da etapa, fizemos uma atividade avaliativa diagnóstica escrita que foi colada no caderno.



Figura 1 – Anatomia Peixe Ósseo



Figura 2 – Exposição no varal - Anatomia Peixe Ósseo e Cartilagenoso

A segunda etapa – Grupo dos Anfíbios: fizemos uma apresentação em PowerPoint que detalha as características, funções e diferenças entre ápodes, urodelos e anuros. Repassamos também, um vídeo sobre o ciclo de vida do sapo e características de cada fase e outro vídeo sobre a criação de rãs (Ranários) tanto para consumo próprio quanto para comercialização gerando renda para muitas famílias. E, por último, uma exposição em potes de vidros, de algumas dessas espécies estudadas, o que despertou nos alunos grandes expectativas e curiosidades, além da troca de experiências e mediação de conhecimentos. Realizamos atividades de colagem em E.V.A sobre o Ciclo e Metamorfose do Sapo, e

também, das espécies estudadas. Finalizamos a etapa com uma atividade avaliativa diagnóstica.



Figura 3 – Pannel em E.V.A Anfíbios



Figura 4 – Atividade E.V.A ‘Ciclo de Vida do Sapo’



Figura 5 – Exposição Anfíbios

A Terceira Etapa – Grupo dos Répteis: Apresentamos um vídeo subdividido em Parte 1 e 2 que relata os tipos de espécies de cada grupo (Quelônios, Crocodilianos e Escamados) suas características e habitat. Fizemos um informativo em folha A4 que aborda sobre como realizar o atendimento dos Primeiros-Socorros em vítimas, no caso de picadas por cobras venenosas e a identificação e diferenciação de cobras peçonhentas de cobras não peçonhentas. Fizemos também a apresentação de um vídeo explicando como é feito a extração do Soro Antiofídico e sua importância para a área da saúde e população. Foram apresentados aos alunos uma cobra jararaca (morta) dentro de um pote de vidro com formol e dois jabutis vivos, sendo um macho e uma fêmea, para que observassem as diferenças entre eles pelo “plastrão” (parte inferior do casco). Os alunos puderam tocar nos animais e interagir com o grupo na busca pela troca de conhecimentos e informações, enriquecendo o próprio aprendizado. Foram realizadas atividades de colagem em E.V.A de cada grupo e suas características e também da anatomia interna de cada um. Finalizamos a etapa com uma atividade avaliativa diagnóstica.



Figura 6 – Exposição Jabuti (Macho e Fêmea) – Répteis



Figura 7 – Répteis ‘Quelônios’



Figura 8 – Atividade Avaliativa Diagnóstica

A Quarta Etapa – Grupo das Aves: Apresentação em PowerPoint sobre os dois tipos de espécies de aves existentes (Ratitas e Carinatas), suas características, alimentação, habitat, e outra apresentação em PowerPoint sobre curiosidades de algumas aves. Fizem pesquisas

no Laboratório de Informática sobre o Tráfico e Exploração de Animais Silvestres, quais as espécies que estão ameaçadas de extinção, sobre a Lei de Crimes Ambientais (9.605 de 12/02/98 artigo 29 e seus parágrafos) e como combater tais explorações. Depois, os alunos desenvolveram atividades de colagem em E.V.A dos tipos de bicos e pés das espécies de aves existentes e a anatomia interna de uma ave que voa, para entendimento de algumas especificações importantes que as diferenciam das outras aves que não voam.

Para conclusão da aula, realizamos atividades avaliativas diagnósticas e a leitura de um poema pelos próprios alunos sobre um pássaro que vivia livremente e de repente se vê preso em uma gaiola e debatemos livremente sobre o tema escutando as opiniões e relatos de cada um e sugestões que poderiam contribuir para a preservação das espécies.



Figura 9 – Atividade de Pesquisa Laboratório Informática



Figura 10 – Atividade de recortes Tipos de Bicos e Pés - Aves



Figura 11 – Anatomia Ave “Carinatas”

A Quinta Etapa: Grupo dos Mamíferos: Fizemos a apresentação de um vídeo que demonstra as principais características que distinguem os mamíferos das outras espécies e as características em comum com as aves. Apresentamos as subclasses dos mamíferos e diferenciações - Prototherios, Metatherios e Eutherios, quais são carnívoros e herbívoros, os que voam, os aquáticos e os terrestres, como é a alimentação/digestão dos ruminantes e também sobre a forma de reprodução. Os alunos fizeram duas atividades em E.V.A, sendo uma delas a Anatomia interna de um gato e a outra com recortes (livros e revistas) de espécies de mamíferos das subclasses estudadas.



Figura 12 – Atividades Anatomia e Recortes: espécies de Mamíferos



Figura 13 – Atividade de Colagem e Recortes: tipos de Mamíferos



Figura 14 – Exposição no Laboratório “Varal dos Animais Vertebrados”

Realizamos ao final, uma atividade avaliativa diagnóstica e uma pesquisa na internet sobre o tema *A consciência animal* com ênfase no estudo do texto da revista veja.com “Quase humanos” (PIRES, 2012). Nesse texto consta que “mamíferos, aves e até polvos têm consciência”. Fizemos um debate livre sobre o assunto para que os alunos pudessem refletir sobre o mesmo e dar suas opiniões.

Em todas as etapas detalhadas anteriormente, foram enfatizados aspectos relevantes sobre a preservação das nossas espécies, os riscos de extinção e a importância da preservação do meio ambiente. Os alunos conseguiram se expor com mais facilidade, relataram experiências vivenciadas no cotidiano e conseguiram captar a importância de cuidar do nosso Planeta.

Análise e Discussão do Relato

Após a finalização do módulo e a realização das atividades lúdicas, dos experimentos e das práticas pedagógicas do conteúdo apresentado, pudemos observar que os alunos adquiriram hábitos e habilidades significativas no processo de ensino-aprendizagem e na construção do pensamento lógico. Aprenderam a desenvolver atividades em grupo, estimulando a interação coletiva e o desenvolvimento do senso crítico, fazendo com que eles próprios buscassem respostas e encontrassem as próprias soluções na tomada de decisões. Os alunos se tornaram mais criativos, dinâmicos e participativos. Em contrapartida, os professores acadêmicos, além de atuarem como mediadores e facilitadores neste processo, tiveram a oportunidade de refletirem sobre a própria atuação como docentes, detectar possíveis falhas e aprender a desenvolver novas técnicas de ensino, atividades e práticas pedagógicas.

Através do gráfico a seguir, conseguimos apresentar a evolução e o crescimento do aprendizado dos alunos, depois que a Escola Municipal Santa Maria firmou a parceria com Programa PIBID-UNIUBE. Observamos que as crianças tiveram uma melhora significativa nas avaliações aplicadas no primeiro semestre de 2017, comparado às avaliações sobre o tema realizadas no ano de 2016.



Gráfico 1 – Desempenho Alunos em Ciências, após participação no PIBID.

Segundo Marques e Luz (1988, p. 180), “O ensino de Ciências, em outras palavras, deve servir para a formação da consciência crítica do cidadão, revertendo (seus conhecimentos científicos) em ações voltadas à melhoria da vida da sua comunidade”. Dessa forma, podemos concluir o quão é importante a mediação do professor neste processo de ensino-aprendizagem, pois o interesse na aprendizagem despertará no aluno atitudes reflexivas e investigativas que o farão compreender o seu verdadeiro papel na sociedade, sugerindo medidas significativas que contribuirão, cada vez mais, para a preservação e melhoria do Planeta.

Desse modo,

[...] a abordagem prática poderia ser considerada não só como ferramenta do ensino de ciências na problematização dos conteúdos como também ser utilizada como um fim em si só, enfatizando a necessidade de mudança de atitude para com a natureza e seus recursos, pois, além de sua relevância disciplinar, possui profunda significância no âmbito social (VASCONCELOS et al, [sd]).

O ensino de Ciências em espaços não-formais contribui tanto para o enriquecimento científico do aluno quanto para a construção de seus princípios e valores. O professor como mediador deve saber aproveitar estes espaços para a realização de práticas e pesquisas que estimulem a realização de atividades em grupos, a troca de experiências e a ajuda mútua. O aprender a aprender é fundamental e deve ir além dos livros e da sala de aula.

Considerações

Até o final do ano, continuaremos a realizar atividades práticas com os alunos com o intuito de que compreendam através destas técnicas, o conteúdo teórico abordado pelo professor docente na sala de aula.

Durante este período de mediação de saberes e de construção do conhecimento científico, podemos observar o quanto é fundamental a importância de programas como o PIBID, que são voltados para o desenvolvimento da prática docente à professores em formação, no nosso caso, Licenciatura em Ciências Biológicas.

Como professores acadêmicos em formação, temos a capacidade de acompanhar os alunos em seus avanços e no crescimento da sua autoestima, a agir como mediadores e facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, adquirir experiências e ainda, vivenciar situações cotidianas diversas encontradas no ambiente escolar.

As atividades no campo da “experimentação” promoveram mudanças importantes no desenvolvimento dos alunos. Podemos perceber que com as atividades lúdicas, dinâmica de grupos, práticas pedagógicas, pesquisas e a utilização dos multimeios despertaram nos alunos a curiosidade, a capacidade reflexiva e a análise crítica dos conhecimentos que foram desenvolvidos. Os alunos se tornaram muito mais participativos, dinâmicos e sujeitos do próprio conhecimento, permitindo que possam ser cidadãos conscientes, mais humanizados e capazes de propor ações e sugestões para um mundo melhor.

Referências

MARQUES, D. M. C.; LUZ, G. O. F. Fundamentação em Ciências: uma proposta para debate e ação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.5, n.3, p. 174-189, 1988. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7816/7193> Acesso em: Ago.2017.

PIRES, M. T. Quase humanos. **Veja.com**, Jul 2012. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/ciencia/quase-humanos/> Acesso em: Ago.2017.

VASCONCELOS, A. L. S.; COSTA, C. H. C.; SANTANA, J. R.; CECCATTO, M. V. **Importância da abordagem prática no ensino de Biologia para a formação de professores (licenciatura plena em Ciências / habilitação em biologia/química - UECE) em Limoeiro do Norte – CE.** [Si][Sn][Sd]. Disponível em: <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/congressos/congressos-importancia-da-abordagem-pratica-no-ensino-de-biologia.pdf> Acesso em: Jul.2017.

Vídeos:

Peixes	https://www.youtube.com/watch?v=uzNlj1Ylhf4
Anfíbios	https://www.youtube.com/watch?v=VDTbBpRxYkE
Anfíbios (Ranário)	https://www.youtube.com/watch?v=95u9e3OTsZY
Répteis (Parte 1)	https://www.youtube.com/watch?v=FLEv643r8zo
Répteis (Parte 2)	https://www.youtube.com/watch?v=TWN-SZ0BFJc
Répteis (Soro Antiofídico)	https://www.youtube.com/watch?v=ZPvWdvcelwA
Mamíferos	https://www.youtube.com/watch?v=A9X6UtSUIw0

O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NO SISTEMA PRISIONAL: UMA BUSCA POR TEMAS, ESTRATÉGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS

Jean Victor de Oliveira¹, Melchior José Tavares Júnior²

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia/INBIO

¹jeanvictor@biologo.bio.br, ²profmelk@hotmail.com

Linha de trabalho: Ensino de Ciências

Resumo: O objetivo desse trabalho foi buscar temas, estratégias e metodologias utilizados no ensino de Ciências/ Biologia no sistema prisional, visto que este deve ter a mesma qualidade daquele oferecido fora do sistema prisional. Para tanto, optamos por investigar a literatura de referência, publicada nos periódicos em Educação/Ensino, classificados pelo Qualis, A1-B3 de 2005-2017. Dentre os muitos periódicos do campo da Educação, encontramos apenas 18 que continham artigos que nos interessavam, selecionamos 31 artigos. Consideramos que novas pesquisas são necessárias, acreditando que desenvolver no encarcerado/encarcerada o senso-crítico, capacidade de interpretação e conhecimento sobre Ciências/Biologia pode contribuir para a ressocialização dessas pessoas.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências e Biologia; Educação de Jovens e Adultos; Sistema prisional.

Introdução

A educação pode ser considerada como algo eminente para a formação e desenvolvimento de um indivíduo. É a partir desta que o mesmo consegue criar com maior convicção seu senso crítico, seus valores éticos, morais e sociais. Desta forma, a escola se torna uma importante instituição na sociedade, pois é por meio dela que o indivíduo também irá buscar o conhecimento básico para se desenvolver como um cidadão detentor destes valores.

Para Freire (1996), não se deve entender a educação como uma simples transmissão de conhecimento, mas sim poder fazer com que o educando crie a possibilidade de construir seu próprio conhecimento baseado com o que ele sabe, com o que ele conhece partindo de seu cotidiano familiar. Para Dessen; Polonia (2007), a escola tem influência direta na formação do cidadão, principalmente quanto aos quesitos político, educacional e social.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), exercida no Ensino Fundamental e Médio, pautada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96, consta no título V, capítulo II, que é destinada aos cidadãos que não tiveram o acesso ou continuidade dos estudos nestes níveis de ensino na idade apropriada e deve prepará-los para o mercado de

trabalho (LOURENÇO; BARROS, s/d). Para estes autores, a educação para jovens e adultos deve proporcionar aos discentes conteúdos e temáticas onde é possível o relacionamento entre os interesses, condições de trabalho e vida, onde se é possível verificar uma didática diversificada, mas que proporcione uma aprendizagem eficaz.

A Lei de Execução Penal (LEP) nº 7.210/1984, afirma que, além do direito de estudar, o carcerário tem direito também à biblioteca, munida de livros instrutivos, didáticos e recreativos, que garantam o incentivo à leitura no sistema prisional (BRASIL, 2013).

Partindo de Brasil (2015):

Art. 18-A. O ensino médio, regular ou supletivo, com formação geral ou educação profissional de nível médio, será implantado nos presídios, em obediência ao preceito constitucional de sua universalização. § 1º O ensino ministrado aos presos e presas integrar-se-á ao sistema estadual e municipal de ensino e será mantido, administrativa e financeiramente, com o apoio da União, não só com os recursos destinados à educação, mas pelo sistema estadual de justiça ou administração penitenciária. § 2º **Os sistemas de ensino oferecerão aos presos e às presas cursos supletivos de educação de jovens e adultos**¹. § 3º A União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal incluirão em seus programas de educação à distância e de utilização de novas tecnologias de ensino, o atendimento aos presos e às presas.

Cavalcante (2011) afirma que a educação no sistema prisional não deve ser visto apenas como um direito humano, mas sim uma forma de ressocialização do indivíduo, sendo um lugar onde deverá ocorrer a troca de saberes e irá fortalecer os vínculos sociais, sendo assim, **a educação deve ter a mesma qualidade seja no sistema prisional ou não**². Bueno (2007, p.9) afirma que para o detento a sala de aula prisional “é praticamente o único espaço em que ele pode se sentir como homem, em que a marca de ‘criminoso’ pode ser amenizada”.

Se a educação deve ser oferecida aos detentos e detentas e deve ter a mesma qualidade da oferecida fora do sistema prisional (CAVALCANTE, 2011), espera-se que isso ocorra no caso do ensino de Ciências e Biologia. Assim, ficamos a perguntar: *os conteúdos, estratégias e recursos didáticos do ensino de Ciências e Biologia fora do sistema prisional ocorrem também no sistema prisional?*

¹ Grifo nosso.

² Grifo nosso.

Metodologia

Tal trabalho está relacionado às pesquisas de revisão bibliográfica, ou seja, para o levantamento e análise de trabalhos já publicados anteriormente (FONSECA, 2002). Segundo tal autor:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

A partir disto, sobre a temática do Ensino de Biologia na EJA, realizamos uma revisão bibliográfica, baseado em leituras comparativas de trabalhos publicados em revistas qualificadas com artigos científicos do sistema de avaliação de periódicos da CAPES³, chamado de Qualis⁴, categorias A1, A2, B1, B2 e B3, entre os anos de 2005 a 2017, que tratam do Ensino de Ciências e Biologia.

Esse trabalho se deu da seguinte forma: com os periódicos definidos e listados, buscamos artigos relacionados à EJA e ensino de Ciências e Biologia e EJA no sistema prisional e o ensino de Ciências e Biologia. Tal busca levou em consideração, pela ordem, o título, as palavras-chaves e o resumo.

Após os artigos definidos e listados, foi realizada a leitura das publicações encontradas de forma cautelosa, com o objetivo de atender aos itens que apresentamos no problema da pesquisa, a saber, os temas, estratégias e recursos didáticos do ensino de Biologia tanto na EJA fora do sistema prisional tanto dentro do sistema prisional.

³Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação responsável por vigorar o reconhecimento e expansão de cursos de pós-graduação stricto-sensu (mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado).

⁴Qualis é o conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Disponível em: <https://www.sucupira.capes.gov.br>.

Resultados e discussão

No quadro 1 apresentamos a lista de periódicos relacionadas à Educação, nos Qualis A1 ao B3, nas quais foram encontrados artigos relacionados ao ensino de Ciências e Biologia na EJA.

Quadro 1 - Lista de periódicos – Qualis A1-B3, com artigos sobre Ciências e Biologia na EJA, no período de 2005 – 2017.

1.	Revista Alexandria
2.	Revista Amazônia – Educação em Ciências e Matemática
3.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
4.	Revista Cadernos do Aplicação (UFRGS)
5.	Revista Ciência e Educação
6.	Revista Ciências e Ideias
7.	Revista Científica Interdisciplinar
8.	Revista da SBEnBIO
9.	Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências
10.	Revista Experiência em Ensino de Ciências
11.	Revista Iberoamericana de Educación
12.	Revista Investigações em Ensino de Ciências
13.	Revista OEI
14.	Revista Pesquisa Interdisciplinar
15.	Revista Práxis
16.	Revista Sala de Aula em Foco
17.	Revista Série-Estudos
18.	Revista UNOPAR Científica: Ciências Humanas e Educação

Fonte: <https://sucupira.capes.gov.br>

Abaixo segue o quadro 2, com os artigos encontrados nos periódicos citados acima.

Quadro 2. Títulos dos artigos sobre Ciências e Biologia na EJA.

1.	<i>Uma experiência de encontro entre narrativas autobiográficas e narrativas científicas no ensino de Biologia para jovens e adultos.</i> Araujo Jr, A; Avanzi, M. R; Gastal, M. L. 2017.
2.	<i>A utilização de documentários didáticos no Ensino de Biologia na EJA da cidade de São José de Piranhas-PB.</i> Maciel, M. M; Gonçalves, P. B; Barros, J. D. S., 2016.
3.	<i>A Educação de Jovens e Adultos e o Ensino de Ciências Naturais: Contribuições da utilização dos conceitos unificadores.</i> Krelling, L. M; Florczak, M. A; Sutil, N. 2016.
4.	<i>O início, o fim e o meio: algumas concepções e imagens de estudantes da EJA sobre menstruação, menopausa e climatério.</i> Soares, M. N. T; Gastal, M. L., 2016.
5.	<i>Uma Contribuição do Ensino de Ciências para a discussão e a prevenção do HPV no contexto do Programa de Educação de Jovens e Adultos.</i> Oliveira, L. M. P. P.; Andrade, V, A., 2016.
6.	<i>A Educação de Jovens e Adultos e o Ensino de Ciências: Uma Revisão da Literatura.</i> Lopes, M. R. O; Ferreira, T. L., 2015.
7.	<i>Possibilidades metodológicas para a apropriação do tema Artrópodes na Educação de Jovens e Adultos (EJA).</i> Machado, E. F; Culpi, V. L. F., 2015.
8.	<i>Uma proposta pedagógica direcionada ao ensino de Ciências para estudantes jovens e adultos.</i> Bertoglio, D. S; Lima, V. M. R; Pires, M. G. 2015.
9.	<i>A produção de jogos didáticos de Botânica como facilitadores do ensino de Ciências na</i>

	<i>EJA</i> . Neves, A. L. L. A; Sousa, G. M; Arrais, M. G. M. 2014.
10.	<i>Aplicando o fenômeno da Maré Negra como ferramenta problematizadora com alunos do EJA</i> . Nunes, E. F; Hora, B. L. V; Pinheiro, S. A; Araujo, T. L. 2014.
11.	<i>Aprendizagem significativa na EJA: uma análise da evolução conceitual a partir de uma intervenção didática com a temática Energia</i> . Gomes, A.T; Garcia, I. K.,2014.
12.	<i>Apropriação do discurso científico: uma análise do uso da linguagem científica em atividades de ensino de Ciências com alunos da educação de jovens e adultos (EJA)</i> . Oliveira, S. G. T; Munford, D.2014.
13.	<i>Concepções alternativas, sobre aspectos morfológicos e fisiológicos dos peixes, de alunos da educação para jovens e adultos</i> . Lima, A. C. C; Medeiros, M. L. Q; Araujo, M. F. F; Montenegro, L. A; Ioriopetrovich, A. C., 2014.
14.	<i>Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): um estudo de Revisão Bibliográfica</i> . Porto, M. L. O; Teixeira, P. M. M. 2014.
15.	<i>Ensino de Ciências na EJA: Relato de uma experiência Didática</i> . Duarte, C. T; Almeida, F. C. S; Arruda, R. M; Campos, M. G; Machado, N. G., 2014.
16.	<i>O Ensino das Ciências e as TICs: o uso do Laboratório de Informática como facilitador do processo ensino-aprendizagem da alfabetização de Jovens e Adultos</i> . Costa, M. C. M. P; Silva, C. C. A.2014.
17.	<i>Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: Propostas Interdisciplinares na Educação de Jovens e Adultos</i> . Cavaglier, M. C. S; Messeder, J. C., 2014.
18.	<i>“Professora, a senhora gosta de homem ou de mulher”? Olhares de um grupo de estudantes sobre uma proposta de ensino sobre corpo, gênero e sexualidade na EJA</i> . Santos, F. F; Souza, M. L.2014.
19.	<i>Textos de divulgação científica (TDC) nas aulas de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) para abordar a temática alimentação</i> . Oliveira, L. L; Zancul, M. S., 2014.
20.	<i>Desafios do trabalho docente na Educação de Jovens e Adultos: vivências da prática de ensino em Ciências Biológicas</i> . Souza, E. C. F; Costa, G. C; Bornstein, C. J. U. 2013.
21.	<i>Estratégias e metodologias para o ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos – EJA</i> . Moraes, R. W-R; Soares, C. C., 2012.
22.	<i>Abordagem temática e contextos de vida em uma prática educativa em Ciências e Biologia na EJA</i> . Moreira, A. F; Ferreira, L. A. G., 2011.
23.	<i>O Ensino de Ciências e Matemática na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso sobre ação docente</i> . Nascimento, V. S; Benite, C. R. M; Friedrich, M.; Benite, A. M. C., 2011.
24.	<i>Que conhecimentos sobre Ciências ensinamos na Educação de Jovens e Adultos e quais poderíamos ensinar?.</i> Monaco, G. D; Lima, E. F. 2011.
25.	<i>Bioética com animais: uma proposta para a Educação de Jovens e Adultos no Ensino Médio</i> . Fraga, R. F; Borges, R. M. R.,2010.
26.	<i>O Ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT</i> .Moraes, F. A.,2009.
27.	<i>Atividades práticas em Ciências no cotidiano: valorizando os conhecimentos prévios na Educação de Jovens e Adultos</i> . Merazzi, D. W; Oaigen, E. R.2008.
28.	<i>Educação em Ciências e EJA: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas</i> . Vilanova, R; Martins, I.2008.
29.	<i>Atividades práticas do cotidiano e o ensino de Ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes</i> . Merazzi, D. W; Oaigen, E. R.2007.
30.	<i>A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II</i> .Leite, A. C. S; Silva, P. A. B; Vaz, A. C. R. 2005.
31.	<i>O ensino de ciências naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no Programa de Aceleração de Aprendizagem da EJA</i> . Santos, P. O; Bispo, J. S.; Omena, M. L. R.A.2005

Fonte: apêndice.

No quadro 3, apresentamos os temas, estratégias e recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia para EJA, encontrados nos artigos citados acima.

Quadro 3. Temas, estratégias e recursos utilizados.

TÓPICOS	EJA REGULAR (FORA DO SISTEMA PRISIONAL)	EJA NO SISTEMA PRISIONAL
TEMAS Conteúdos de Ciências e Biologia	Alimentação; Aquecimento global; Artrópodes; Botânica; Contribuições didáticas; Corpo, gênero e sexualidade; Clonagem; Doenças fisiológicas; Doença Sexualmente Transmissível; Educação ambiental; Energia; Ética animal; Linguagem científica; Morfologia e Fisiologia de peixes; Plantas Medicinais; Poluição Ambiental (Maré Negra); Práticas de ensino; Reações químicas na alimentação; Reciclagem; Saúde; Sistema Respiratório; Sistema Urinário; Zoologia.	-----
ESTRATÉGIAS Plano de ação do professor	Aula prática; Discussão; Exibição e Interpretação de documentário; Leituras e produções de textos; Oficinas interdisciplinares; Aula expositivo-dialogada; Uso de computadores em aulas de Ciências; Visita a Museu Itinerante.	-----
RECURSOS DIDÁTICOS	Artigos científicos; Barbantes; Computadores; Data-show; Desenhos; Diário de campo; Documentários; Gráficos; Gravuras; Jogos didáticos; Livros; Mapas; Modelos didáticos; Quadro negro; Questionários; Textos.	-----

Fonte: apêndice.

Recuperando o nosso problema de pesquisa, questionamos se *os conteúdos, estratégias e recursos didáticos do ensino de Ciências e Biologia fora do sistema prisional ocorrem também no sistema prisional*. À medida que coletávamos os dados, um sentimento de frustração foi se instalando, visto que encontramos apenas artigos que tratavam do ensino de Ciências e Biologia na EJA regular, fora do sistema prisional. Dos 31 artigos selecionados dentro dos 18 periódicos, *nenhum* se referia ao ensino de Ciências e Biologia no sistema prisional. Desse modo, nossa hipótese não se confirmou, pois esperávamos que pudesse até haver poucos resultados, mas não nenhum.

Todavia, após pesquisa de artigos publicados em anais de congressos ou até mesmo dissertações ainda não publicadas em revistas Qualis A1-B3, foi possível encontrar resultados

que poderiam ser relevantes ao nosso trabalho, contudo não foram inclusos nos resultados devido às características impostas ao mesmo. Ou seja, se realizado uma pesquisa com menores especificidades referentes ao ensino de Ciências e Biologia na EJA dentro e fora do sistema prisional, poderá sim haver resultados mais abrangentes.

Por outro lado, esse resultado também nos fez refletir. Considerando que pesquisas de mestrado e doutorado são geralmente publicadas em periódicos bem qualificados, podemos fazer as seguintes inferências:

- O tema *ensino de Ciências e Biologia no sistema prisional* pode não estar sendo objeto de pesquisas nesses dois níveis;
- Trabalhos nessa temática podem não ser do interesse dos periódicos nos níveis selecionados A1 a B3.
- Os trabalhos relacionados a esse tema podem estar sendo publicados em outros níveis dos periódicos Qualis.
- Os trabalhos relacionados a esse tema podem estar estão sendo publicados em outros ambientes como anais de congressos científicos.
- Ocorre uma alta rotatividade de professores no sistema prisional, dificultando trabalhos relacionados à educação carcerária?

Outra reflexão também é possível. Note-se no quadro 3 a extensa diversidade de temas, estratégias e recursos para o ensino de Ciências e Biologia na EJA fora do sistema prisional. Essa diversidade nos remete à Cavalcante, que discute a qualidade do ensino dentro das prisões: “É desejável que haja uma educação formal e regular nas prisões com a mesma qualidade da educação oferecida para a população em geral” (CAVALCANTE, 2011). Desta forma, acreditamos que, desenvolver no encarcerado e na encarcerado senso-crítico, a capacidade de interpretação e conhecimento sobre Ciências e Biologia pode contribuir para a ressocialização e a melhor autoestima dessas pessoas.

Considerações finais

O objetivo desse trabalho foi buscar temas, estratégias e metodologias utilizados no ensino de Ciências e Biologia no sistema prisional. Para tanto, optamos por investigar a literatura de referência, aquela publicada nos periódicos classificados pelo Qualis, A1 a B3. Dentre os muitos periódicos do campo da Educação, encontramos apenas 18 que continham artigos que nos interessavam. Foi um trabalho intenso, visto o tempo limitado que era disponível, apenas um semestre letivo. Contudo, estamos interessados em continuar esse estudo em nível de mestrado, de modo a compreender os limites e possibilidades do ensino de Ciências e Biologia no sistema prisional. Esperamos também que esses resultados possam estimular outros pesquisadores e que novas reflexões e discussões possam ser geradas.

Referências

- BUENO, J. G. S. Apresentação. In: ONOFRE, E. M. C. (Org.) **Educação escolar entre as grades**. São Carlos: Edufscar, 2007. P. 7-9.
- BRASIL. Lei No 13.163, de 9 de setembro de 2015. Modifica a Lei no 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal, para instituir o ensino médio nas penitenciárias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13163.htm. Acesso em: 16 de abril de 2017.
- _____. Secretaria de Estado da Educação. Educação de Jovens e Adultos – EJA. Rondônia: SEE, 2013. 364p.
- CAVALCANTE, E. C. B. **Cinema na cela de aula**: o uso de filmes no ensino de Biologia para a EJA prisional. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília. Brasília-DF: 2011.
- DESSEN, M. A.; POLONIA, A. C. **A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano**. Paideia, v. 17(36), p. 21-32, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/paideia/v17n36/v17n36a03>. Acesso em 14 de abril de 2017.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 39 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LOURENÇO, F. H. S. M; BARROS, J. D.S. **Educação de Jovens e Adultos no Sistema Prisional: concepções dos Docentes a cerca de utilização de filmes didáticos no Ensino de Biologia**. XII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, S/D.

O ENSINO DE FÍSICA E A ABORDAGEM CTS EM ESCOLAS PÚBLICAS: UM ESTUDO DE CASO

Pablo Henrique Menezes¹, Jefferson Carvalho Brás², Emerson Luiz Gelamo³

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP),

¹pablohenriquemenezes11@hotmail.com, ²jeffiscb@hotmail.com, ³elgelamo@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho refere-se a um estudo desenvolvido na disciplina de PIPE V, cujo objetivo é entender como os professores de Física abordam o tema Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas aulas e como é a percepção dos alunos da Educação Básica em relação a este tema. Trata-se da análise de um questionário aberto aplicado em duas turmas de terceiros anos do Ensino Médio de duas escolas públicas na cidade de Ituiutaba, MG. Constatou-se que os professores ainda priorizam a Matemática em detrimento aos conceitos da Física e a descontextualização dos conceitos abordados não permite aos alunos a compreensão exata do mundo que o cerca.

Palavras-chave: Ensino de Física, CTS, contextualização.

Relato do experimento

O ensino da Física ainda se prende muito a “pedagogia do discurso” e com uma baixa ênfase na contextualização tanto com o cotidiano do aluno quanto com o momento histórico no qual determinado conhecimento foi estabelecido (MENEZES, 2009). Além disso, outro problema que deve ser destacado é a priorização dos conteúdos matemáticos em detrimento aos conceitos da Física (GELAMO e USTRA, 2014).

A ausência da contextualização histórica gera um aprendizado falho, apresentando para o aluno uma Física criada, compreendida e explicada pelos grandes “gênios” da ciência. As aulas não demonstram as consequências históricas e sociais nos trabalhos desenvolvidos em toda linha temporal da Física, o que os fazem ter uma visão de algo já encerrado, gerando uma perspectiva “endeusada” dos pesquisadores relevantes nas várias áreas da Física.

Quando se fala de cultura, Zanetic (2005) afirma que o senso comum sobre este assunto nos remete a eventos eruditos como sinfonias, pinturas e obras literárias. Na verdade, o termo cultura refere-se a toda mudança de atitude que um leitor adquire a partir do conhecimento de um determinado assunto. Sendo assim, se entendermos a Física como a

ciência que estuda os fenômenos da natureza, seria de fundamental importância que as pessoas pudessem associar os conteúdos da Física com as situações do cotidiano. Segundo Menezes, “O ensino de física praticado em muitas de nossas escolas e faculdades revela seu atraso na fossilização dos conteúdos clássicos, na ausência dos modernos e no emprego de métodos anacrônicos.” (MENEZES, 2009, p. 27).

Essa fossilização também se revela quando estudamos a Física desvinculada de um processo histórico, como se os fatos antigos não tivessem influência alguma nos conhecimentos estudados hoje. Não se leva em consideração o contexto em que os pesquisadores se encontravam quando trabalhavam em suas grandes descobertas e ignoram as influências de outros pesquisadores sobre a obra final. Consequentemente, o aluno não consegue compreender a razão e o processo de construção de determinado conhecimento, assim como visualizar a sua utilidade no seu cotidiano, o que, segundo Robilotta (1988, p. 7), “[...] é como se, depois de muito estudo, esses alunos fossem não mais do que portadores de um saber cujos donos seriam os professores, os livros ou a escola.”

Por mais que os PCN+ (BRASIL, 2002) indiquem que o ensino de Física deva ter um enfoque social, quase não se observa isso no ensino básico e nem mesmo no superior. Novamente, Robilotta (1988) aponta a consequência disso:

É comum que mesmo alunos inteligentes e dedicados terminem os cursos com a impressão de que as longas horas de trabalho e todo o esforço empregado no estudo não são recompensados com alguma forma sólida de conhecimento. Parece que os cursos não fornecem aos estudantes a capacidade de andarem com as próprias pernas, de terem independência. Eles podem aprender a enfrentar os problemas e as situações que foram abordadas durante as aulas, mas ficam completamente sem iniciativa quando colocados frente a problemas novos. (ROBILOTTA, 1988, p. 7)

Outra consequência desse ensino frágil e superficial, segundo Santos e Mortimer (2000), é a formação de uma sociedade que confia na ciência e na tecnologia como se confia em uma divindade. Não questionam o avanço da ciência e sua influência sobre a ética social. Isso tem gerado um receio que por sua vez, propiciou as condições para o surgimento de propostas de ensino CTS.

O objetivo central da educação de CTS no ensino médio é desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões. (SANTOS e MORTIMER, 2000, p. 114)

Neste sentido a proposta deste trabalho é entender como os professores de Física da Educação Básica abordam o tema CTS nas aulas e como é a percepção dos alunos

em relação a este tema. Além disso, investiga-se também se e como os professores da Educação Básica abordam o tema CTS.

Metodologia

Para a realização dessa pesquisa, inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica acerca de assuntos como Física e Cultura e a influência de aspectos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na educação escolar e em seguida, aplicou-se um questionário contendo 14 perguntas abertas, em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio de duas escolas públicas diferentes na cidade de Ituiutaba, MG, sendo uma estadual e outra federal, envolvendo aspectos qualitativos e quantitativos. As respostas destas perguntas foram analisadas de acordo com as seguintes categorias:

- Frequência de aulas conceituais ou focadas em fenômenos (sem a ênfase do ferramental matemático, fórmulas, equações);
- Opinião dos alunos sobre a aplicação de aulas não centradas em definições e/ou fórmulas e equações;
- A importância da Física no exercício da cidadania do estudante;
- Aspectos que demonstram a importância da física no cotidiano do aluno.

Dos 54 alunos que receberam o questionário, 44 responderam.

A pesquisa qualitativa tem como objetivo fazer um levantamento das várias opiniões apresentadas em cada categoria, possibilitando a observação das diferentes visões de mundo de cada aluno, apresentando assim resultados mais abrangentes, e menos genéricos. Por sua vez, a pesquisa quantitativa permite uma interpretação mais realística e menos abstrata de um determinado assunto, permitindo a generalização dos resultados (Gunther, 2006), pelo menos para o grupo investigado.

Uma vez que esta pesquisa foi desenvolvida no Ensino Médio, na disciplina de Física não é usual a discussão sobre o “Ambiente”, embora o tema seja bastante pertinente. Em razão disso, no título deste trabalho não citamos o termo CTSA e sim, apenas CTS.

Resultados

A partir das respostas dos questionários foram elaboradas quatro categorias que orientaram a análise dos registros realizados.

A primeira categoria trata da frequência de aulas conceituais que os alunos tiveram ao longo do ensino médio, que pode ser evidenciada em falas que foram expressas a partir da questão a seguir:

Você já estudou Física de forma mais conceitual ou focada em fenômenos (sem a ênfase do ferramental matemático, fórmulas, equações)?

Obteve-se um número significativo de respostas positivas, 27 dos alunos questionados afirmaram já ter recebido de seus professores aulas com foco conceitual. As respostas negativas foram 11 dos 44 questionários analisados, os demais 6 alunos não souberam responder a essa questão. Apontamos a seguir uma das respostas positivas, referente a um aluno do Instituto Federal:

Sim. Possibilitou maior aprendizagem. (Aluno 1 – Instituto Federal)

Ao se observar esses dados, pode-se gerar estranheza, pois aproximadamente 70% das respostas afirmam o que a literatura nega, podendo representar uma mudança no comportamento dos professores atuantes nos dias atuais, que por sua vez podem já estar vislumbrando uma necessidade de aplicar essa metodologia. A segunda categoria de análise apresenta um foco mais específico nessa área, pois se trata de uma questão que visa obter a opinião do aluno quanto ao ensino conceitual:

Em sua opinião, seria possível aprender Física de uma forma não somente centrada em definições e/ou fórmulas e equações? () Sim () Não. Comente.

7 dos 44 questionários não tinham respostas nessa questão, 4 questionários apresentam respostas negativas e os demais 33 afirmaram a possibilidade de se aprender Física de uma forma não somente centrada em definições e/ou fórmulas e equações. Dentro dessas 33 respostas positivas, 10 não souberam tecer qualquer argumento a favor de sua afirmação, já nas outras 23, os argumentos apresentados pelos estudantes se baseiam em três possibilidades:

1) o argumento apresentado nas respostas de 12 alunos foi o da possibilidade do ensino com base em aulas experimentais.

Sim. Memorizar ou aprender a usar fórmulas não se comparam a uma aula experimental (Aluno 25 – Escola estadual).

2) 7 dos alunos restantes argumentaram que o ensino poderia ser contextualizado com as situações do cotidiano.

Sim. Porque muitos dos fenômenos físicos podem ser claramente explicados por ações do cotidiano. (Aluno 13 – Instituto Federal)

3) Os 4 comentários restantes não expuseram claramente como se trabalhar, mas afirmaram que uma aula não centrada em definições e/ou fórmulas e equações geraria interesse dos alunos que não possuem afinidade com a área das exatas.

Sim. Eu acredito que muitos que tem dificuldade com cálculo conseguiriam aprender. (Aluno 2 – Instituto Federal)

A análise das respostas válidas indica que a maioria dos alunos tem preferência pelas aulas experimentais. Borges (1997) afirma que o ensino tradicional de ciências, da escola primária aos cursos de graduação, tem se mostrado pouco eficaz, tanto na perspectiva de estudantes e professores, quanto nas expectativas da sociedade. Não é de hoje que o ensino tradicional tem sido discutido e revisado, na tentativa de que torná-lo menos conteudista e descontextualizado. É evidente que o ensino de ciências atualmente é caracterizado pelo distanciamento existente entre a teoria e a prática. Galiuzzi et al (2001) constatam que a utilização de atividades experimentais no ensino de ciências foi influenciada pelo trabalho experimental que era desenvolvido nas universidades. Estas atividades tinham por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, porque os alunos aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-los, partindo assim do pressuposto que essas aulas permitiriam aos alunos uma melhor assimilação dos conteúdos, uma vez que estes participariam da execução das mesmas.

A questão envolvendo a terceira categoria, parece não ter sido compreendida pelos alunos, ou eles não souberam argumentar adequadamente nas suas respostas:

Pensando no seu cotidiano, no exercício de sua cidadania, você acha a Física escolar importante?

Não se obteve resposta dessa questão em 5 dos 44 questionários. Mais uma vez obteve-se um número considerável de respostas positivas, sendo 29 alunos afirmando sobre a

importância da Física no cotidiano, outros 2 alunos disseram não ter certeza sobre essa questão, e os demais 8 alunos negaram a importância da física no cotidiano, o que pode representar uma falha por parte dos professores na contextualização sugerida pelos PCN+, ou ainda o próprio desinteresse do aluno, que acaba por ignorar a importância da compreensão da Física no dia a dia.

Muito importante, porque por exemplo a gente consegue compreender o funcionamento de uma geladeira, do ferro, das coisas cotidianas. (Aluno 29 – Escola estadual)

A quarta questão, assim como a segunda, buscou detectar opiniões sobre a relação entre a Física e o cotidiano. Se for possível, exemplifique aspectos que contribuíram para você achar a Física escolar importante (por exemplo, na sua casa, na rua, em seu ambiente de trabalho, de diversão).

Nas 24 respostas, apareceram os mais variados temas, desde a compreensão da medida do tempo até a mudança na perspectiva de visão do mundo.

Dependendo da matéria é possível entender alguns acontecimentos, como a condução de calor panela/chama. (Aluno 13 – Instituto Federal)

A forma como vejo o mundo muda ao passo em que aprendo mais um pouco de física. (Aluno 10 – Instituto Federal)

Hoje em dia vejo com mais clareza como as coisas funcionam. Antes eu só sabia que funcionavam e não o que acontecia p/ funcionar. Ex: A geladeira, panela de pressão... (Aluno 24 – Escola estadual)

É interessante destacar que, para a maioria dos estudantes, a Física é presente e importante no cotidiano, embora alguns não consigam expressar exatamente de que forma isso ocorre. Esta afirmação pode facilmente ser exemplificada no gráfico 1, o qual apresenta uma lista dos temas e número de citações pelos alunos:



Gráfico 1: Quantidade de citações de temas apresentadas pelos alunos ao responderem a quarta questão do questionário.

Esse gráfico possibilita uma clara visão da assimilação por parte dos alunos da presença da Física nos aparatos de cozinha (panela de pressão, fogão e geladeira). E por mais falha e genérica que seja, pode-se notar que a maioria dos alunos associa a importância da Física com o cotidiano. As imprecisões nas respostas de alguns alunos, entre outras razões como insegurança no conhecimento, instabilidade de assimilação do conceito, falta de domínio, falta de clareza, podem também estar relacionadas às dificuldades de se expressarem pela escrita, ou seja, às deficiências no domínio da linguagem. Segundo Menezes (2009, p. 30), “A física escolar e da formação do professor falha tanto para prover cultura geral, domínio de linguagens e fruição cultural, quanto para instrumentar para agir no cotidiano ou em decisões sociais, como do uso de recursos energéticos.”

Considerações

A análise das respostas dos estudantes, com relação à importância do ensino de Física, demonstrou dois grandes problemas existentes nas duas escolas nas quais o questionário foi aplicado, não havendo diferenças significativas entre elas, ou seja, verifica-se que os professores ainda priorizam a Matemática em detrimento aos conceitos da Física e a ausência de contextualização destes conceitos com o cotidiano. Neste sentido, a escola não tem contribuído para a formação integral do cidadão, contrariando as prerrogativas da LDBE.

Apesar dos alunos terem a consciência de que muitos conhecimentos da Ciência/Física podem ser relacionados ao seu cotidiano, e que este conhecimento os fariam compreender o mundo que os cerca, de uma forma mais ampla, essa assimilação parece ser rasa, fruto de um senso comum. Tal afirmação pode ser claramente observada pelas respostas do questionário, onde os conceitos abordados pelo professor são citados pelos alunos de forma superficial, não demonstrando conhecimento mais aprofundado sobre os temas. Entendemos que uma pesquisa mais elaborada poderia ser realizada no sentido de se compreender melhor este processo de assimilação dos conceitos, mas isso fugiria do propósito inicial deste trabalho.

De uma forma mais geral, os aspectos abordados neste trabalho, contribuem para uma visão cultural da Física, pelos estudantes, distorcida da realidade e cabe aos professores, seja de Física, de Matemática, de Português contribuírem para a minimização destas deficiências apresentadas.

Referências

- BORGES, Antônio T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. In: **Anais do I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, realizado em Águas de Lindóia, SP. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 1997, p. 2-11.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- GALIAZZI, Maria C. ROCHA, Jusseli M, B. SCHMITZ Luiz C. [et.al] Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru - SP, v.7, n.2, 2001, p.249-263.
- GELAMO, Emerson; USTRA, Sandro R.V. O professor e o seu conhecimento prático profissional em um programa brasileiro de iniciação à docência em Física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p.501-515, 2016.
- GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.22, n.2, p.201-210, 2006.
- MENEZES, Luiz C. Ensino de Física: reforma ou revolução. In: MARTINS, A. F. P. (org.), **Física ainda é cultura?** São Paulo: Livraria da Física, 2009, p. 25-46.
- ROBILOTTA, Manoel R. O cinza, o branco e o preto – da relevância da história da ciência no ensino da física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, p. 7-22, Jan. 1988. ISSN 2175-7941
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, Dec. 2000.

ZANETIC, João. Física e cultura. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, Set. 2005. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 de Julho de 2017.

O ENSINO DE GEOLOGIA A PARTIR DA RELAÇÃO MUSEU/ESCOLA

Lourdes Maria Campos Corrêa¹, Fabiana Borges Victor²

^{1,2} Escola Estadual Tubal Vilela da Silva; ²Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFU.

¹lourdesmccorrea@yahoo.com.br, ²fabianavictor@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho buscou desenvolver o ensino de Geologia por meio de diversas práticas educativas, a partir da relação entre os espaços do museu e da escola. O conteúdo foi trabalhado em sala de aula, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Posteriormente, participaram de uma visita técnica ao Museu de Minerais e Rochas da Universidade Federal de Uberlândia. Ao retornarem à escola, elaboraram um relatório final sobre o que haviam aprendido. A experiência revelou que a associação de diversas práticas educativas em diferentes espaços é rica para promoção da aprendizagem, proporcionando novas experiências e abordagens sobre o tema.

Palavras-chave: Práticas educativas, Museu, Escola, Geologia.

Contexto do Relato

A Geologia tem como seus principais e imediatos objetos de investigação a crosta terrestre e sua superfície. Trata-se de uma ciência que se preocupa com a evolução do planeta Terra, investigando todos os processos naturais em suas inter-relações históricas, numa maneira refletida, “fixada”, conforme registros nas estruturas geológicas. Ela estuda, ainda, a estrutura, textura, e composição das rochas locais, as quais são representadas por minerais e restos fossilíferos de organismos vegetais e animais, o homem e suas ferramentas (POTAPOVA, 1968).

Conforme Compiani (2005), estudos que se propõem a desenvolver uma nova abordagem da didática da Geologia na escola elementar são praticamente inexistentes. Contudo, para Carneiro e colaboradores (2004) esse conhecimento objetiva formar cidadãos conscientes, que tenham capacidade de julgar as atividades humanas que envolvem o uso do ambiente e dos materiais naturais, bem como a ocupação do solo.

Embora diferentes recursos colaborem para o processo da educação científica – como livros, revistas, material de divulgação científica, documentários, entre outros – os museus e

centros de ciências possuem características peculiares (OVIGLI, 2011). De acordo com Jacobucci (2008), os museus podem ser considerados espaços não-formais, da categoria Instituições. São espaços de Ciência e Cultura, que aproximam a sociedade do conhecimento científico, promovendo debates sobre assuntos relevantes para a formação cultural e científica do cidadão. São aliados da mídia e das escolas no processo de formação da cultura científica brasileira.

O Museu de Minerais e Rochas da Universidade Federal de Uberlândia, de responsabilidade do Instituto de Geografia, foi inaugurado em 1987 e localiza-se no *campus* Santa Mônica, bloco 1Q, desde 1992. Seu objetivo é fornecer subsídios para o ensino, a pesquisa e a extensão, contando com um acervo de, aproximadamente, 750 amostras, entre rochas, minerais, fósseis e recursos energéticos. Trata-se de um local aberto à comunidade externa, oferecendo, inclusive, visitas guiadas. Além disso, diversos cursos de graduação possuem disciplinas relacionadas às ciências geológicas, havendo três docentes graduados em Geologia, com orientandos de projetos de pesquisa (UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA-UFU, 2017).

O presente trabalho é o relato da experiência metodológica de professoras de Ciências Naturais e Geografia de uma escola da rede pública de Uberlândia (MG), com 112 alunos de 6º ano, no período de junho a julho de 2017. O objetivo foi desenvolver o ensino de Geologia por meio de diversas práticas educativas, a partir da relação entre os espaços do museu e da escola.

Detalhamento das Atividades

Os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental têm em seu conteúdo de Ciências Naturais e Geografia, diversos aspectos de Geologia, ciência que busca compreender a morfologia e os elementos químicos da Terra, com base principalmente em sua origem e evolução histórica. Dentre os temas abordados, tem-se a crosta terrestre, os movimentos internos, o processo de formação dos solos e a discussão sobre rochas e minerais.

A princípio, os alunos assistiram a um vídeo na disciplina de Geografia sobre o processo de formação do planeta. A partir da exibição do documentário “Construindo o Planeta Terra” (Earth: Making of a Planet, 2011), foram apresentadas as principais teorias científicas que explicam o surgimento de nosso planeta há 4,5 bilhões de anos, explorando para tanto as condições físicas e as mudanças em sua estrutura, a formação dos primeiros

seres vivos e sua evolução, as eras geológicas, o surgimento e extinção dos dinossauros, bem como os primeiros registros da vida humana e o uso do espaço geográfico, até chegar na configuração atual da Terra.

Tal atividade proporcionou importantes debates e reflexões entre os alunos, visto que alguns desconheciam determinados elementos, como por exemplo as primeiras espécies de animais marinhos, ou a teoria que explica a separação dos continentes devido ao movimento das placas tectônicas. Para outros alunos, as informações do documentário serviram para confirmar algumas opiniões que já apresentavam em relação ao assunto, como a existência dos dinossauros, e os elementos que compõem a estrutura interna da Terra.

Ademais, a relevância dessa atividade está no fato dos recursos audiovisuais se constituírem em ferramentas didáticas que estimulam a imaginação e a interpretação, tornando o processo mais interativo. Para a finalização e avaliação do processo, os alunos registraram em formato de relatório as informações que consideraram mais relevantes e que expressaram nos debates.

No conteúdo de Ciências Naturais, foram trabalhados os tipos de rochas e minerais, discutindo-se sua formação e algumas aplicações. Da mesma maneira, já havia sido trabalhado o processo de formação dos fósseis, retomado nesse momento. Para isso, foi seguido o modelo tradicional de aula expositiva, com exercícios, explicação da professora e utilização do livro didático como material de apoio.

Ainda em sala de aula, os alunos puderam ver e manipular alguns tipos de minerais e gemas que foram mostrados pela professora. Esses foram passados para cada aluno durante três aulas, para que todos visualizassem a seu tempo. Tanto durante as aulas expositivas, como no contato com rochas e gemas, os alunos mostraram-se interessados pela temática. Foram desenvolvidas discussões a partir das diversas dúvidas e experiências compartilhadas por eles.

No mesmo contexto, foram trabalhados os impactos das mineradoras, apresentando vídeos sobre o acidente da Samarco em Mariana (MG), suas consequências e situação atual, a partir dos quais fizeram atividades em grupos abordando a temática. Nessas atividades, destacaram a questão de impactos ambientais e sociais que podem ser causados pelas atividades de extração. Uma das alunas relatou morar em uma região próxima ao acidente à época do mesmo, descrevendo o impacto da lama para sua família, o que sensibilizou muitos colegas.

Posteriormente à abordagem da temática em sala de aula, as professoras de Ciências Naturais e Geografia dialogaram sobre suas experiências até então. Observaram o interesse dos alunos pelo tema, mas que apresentaram algumas dificuldades em compreender a aplicação do mesmo. Sendo assim, surgiu a proposta de, além das diversas práticas empregadas na escola, buscar atividades em outros espaços, como forma de complementar e enriquecer o ensino de Geologia.

Foi agendada uma visita guiada com o coordenador do Museu de Minerais e Rochas, da Universidade Federal de Uberlândia. Contudo, devido ao espaço físico reduzido do museu, apenas 40 alunos puderam participar dessa atividade. O grupo foi dividido em duas turmas de 20 alunos. Enquanto uma turma estava na visita, a outra realizava um lanche na área externa, onde existem mesas para socialização. Nesse momento, foi possível aos alunos observar a Universidade e dialogar sobre suas expectativas e percepções em relação ao museu e seus artefatos.

Durante as visitas, os alunos demonstraram interesse pelo que viam e pelas explicações do professor que os guiou. Os estudantes fizeram diversos questionamentos sobre os minerais, os fósseis, utilizações, impactos, entre outros, sendo que alguns registraram com anotações e desenhos. Surpreenderam-se com o tamanho de determinados exemplares e com o valor de outros, além daqueles minerais usados por eles, mas que desconheciam sua forma original. Ao final da visita, foram liberados para tirarem fotografias de forma livre.

Ao retornarem à escola, foi solicitado um relatório sobre a visita. Os alunos destacaram os tipos de rochas, magmáticas, sedimentares e metamórficas. Mencionaram os minerais e rochas que mais chamaram a atenção, como sal, ouro, talco, quartzos, jade, esmeralda, enxofre, pirita (“ouro dos tolos”) diamante e grafite. Também descreveram as diversas cores, composições, utilidades, bem como as mais radiativas. Ressaltaram, ainda, os fósseis de peixes, dentes de dinossauros, tubarões e réplicas diversas. É interessante destacar o significado da visita técnica para os alunos. Em seus relatos, descreveram suas emoções, desde os momentos no ônibus, ao lanche de socialização e à visita ao museu, propriamente dita. Além disso, tanto nos relatos como nas perguntas realizadas ao guia do museu, pode-se perceber que os alunos conseguiam relembrar os conteúdos vistos em sala e fazer correlações com os artefatos museais e as explicações que lhes era dada.

Análise e Discussão do Relato

As práticas educativas realizadas no espaço da escola apresentaram-se de maneira diversificada, envolvendo as disciplinas de Ciências Naturais e Geografia. Foi possível perceber que atividades como os debates, filmes, trabalhos em grupos, contato com minerais e gemas, permeando as aulas expositivas e exercícios tradicionais, foram essenciais para despertar o interesse dos alunos e a aproximação do conteúdo para a sua realidade de vida.

Foi enriquecedor que tal interesse fosse estimulado em outro espaço, utilizando-se dos artefatos museais e da visita guiada por especialista. Dessa maneira, os alunos puderam ressignificar seu aprendizado, vivenciando experiências diversificadas em novos espaços.

Nesse aspecto, destaca-se o papel das Instituições de Ensino Superior, especificamente a Universidade Federal de Uberlândia, e suas contribuições para a educação básica, por oferecerem um conjunto de possibilidades que permitem a aproximação dos alunos dos ensinos fundamental e médio com a realidade dos projetos e pesquisas desenvolvidas no ambiente acadêmico, possibilitando o contato com diferentes profissionais e áreas do conhecimento. Ressalta-se que alguns alunos desconheciam o Campus Santa Mônica e a dimensão que ocupa, bem como a variedade dos cursos ali oferecidos, e a visita proporcionou também um momento de reflexão sobre suas futuras profissões.

Analisando-se as perguntas durante a visita e os relatórios dos alunos no retorno à escola, revelou-se a associação do conteúdo trabalhado nas práticas dos distintos espaços. Muito embora as práticas diversificadas tenham contribuído para a aprendizagem da temática, a mudança do espaço de ensino contribuiu para a identificação com a mesma. Todavia, é fundamental ressaltar que, por vezes, as visitas técnicas em escolas públicas são escassas devido à indisponibilidade de recursos financeiros destinado a esse fim.

Diante disso, destacamos a importância da diversidade de práticas educativas que foram realizadas dentro do próprio espaço escolar. Isso porque as mesmas despertaram interesses nos alunos por si só, o que promove ao estudante o aprendizado mais significativo, a reflexão crítica e cidadania.

Considerações

A promoção de atividades como esta que foi apresentada estimula cada vez mais as habilidades pedagógicas do professor e sua atuação docente, buscando diversificar a

metodologia de ensino e pensar as estratégias que melhor podem ser aplicadas para que o aluno consiga aproximar o que é desenvolvido em sala de aula daquilo que está à sua volta, em seu cotidiano, reconhecendo assim a importância do conteúdo.

A utilização de práticas diversificadas e a relação entre os distintos espaços de aprendizagem, mais especificamente no ensino de Geologia, apresentaram-se como enriquecedoras. Conclui-se que é fundamental ao docente a reflexão sobre suas práticas cotidianas, buscando observar os interesses manifestados pelos alunos em sala de aula. A partir dessa análise, estimular tais interesses com práticas diversas, seja apenas no espaço escolar ou não, é fundamental para a significação do aprendizado.

Referências

- CARNEIRO, C. D. R. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 34, n.4, p.533-560, dez 2004. Disponível em: <<http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/9787/9135>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- COMPIANI, M. Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores. **Geol. USP Publ. Espec.**, São Paulo, v. 3, p. 13-30, setembro 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/gusppe/article/view/45367>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- EARTH: Making of a Planet. Direção e produção de Yavar Abbas. Inglaterra: Yavar Abbas, 2011. Distribuído por National Geographic Channel. Documentário, 93 min. [Dub.] Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=MPATtHrY1AM>>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **EM EXTENSÃO**, Uberlândia, v. 7, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/rexextensao%20/article/viewFile/20390/10860>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- OVIGLI, D. F. B. Prática de Ensino de Ciências: o Museu como Espaço Formativo. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.13, n.03, p.133-149, set-dez, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00133.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- POTAPOVA, M. S. Geologia como uma ciência histórica da natureza. Tradução de Conrado Paschoale. **Terræ Didática**, v. 3, n. 1, p.86-90, 1968. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Instituto de Geografia. **Museu de Minerais e Rochas**. 2017. Disponível em: < <http://www.ig.ufu.br/museu-de-minerais-e-rochas>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

O ENSINO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS COM O APORTE DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

João Marcus Neres da Silva¹, Alessandra Riposati Arantes², Milton Antonio Auth³

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia.

¹joaom_fisica@yahoo.com.br, ²ale.riposati@ufu.br, ³milton.auth@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Muito se sabe a respeito dos desafios encontrados no desenvolvimento de qualquer conteúdo didático em sala de aula. Este trabalho relata o desenvolvimento de uma sequência didática sobre Ondas Eletromagnéticas aplicadas no funcionamento de Rádios. Isso foi feito utilizando alguns recursos estudados e discutidos nas aulas de Metodologias de Ensino de Ciências. Teve como foco a aplicação dos momentos pedagógicos em uma perspectiva Freireana de educação. A análise da pesquisa foi feita de forma quantitativa, verificando através das discussões realizadas e produções dos próprios alunos envolvidos na pesquisa.

Palavras-chave: Momentos Pedagógicos, Tema Gerador, Ondas Eletromagnéticas, Rádio Pirata.

Contexto do Relato

Professores e pesquisadores têm descoberto a importância e a beleza do saber científico, porém tal interesse não têm chegado aos alunos de nível básico. Delizoicov (1992) aponta que a forte crítica ao ensino das Ciências por seu excessivo distanciamento ou mesmo desligamento dos fenômenos e das situações que constituem o universo dos alunos deve ser contempladas com seriedade.

Diversas pesquisas têm mostrado que o conteúdo a ser desenvolvido em sala de aula deve levar em consideração a investigação ação dos conhecimentos prévios dos estudantes, para isso é necessário que haja relações entre conceitos científicos e as situações reais observadas pelos próprios alunos. Além disso, a utilização de problemas iniciais para a introdução do conteúdo possui um papel fundamental, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, é fazer a ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e presenciam (DELIZOICOV, 1992).

Uma forma de despertar o interesse

Outro ponto a ser observado trata-se da forma como despertar o interesse dos alunos, pois é importante selecionar temas a serem trabalhados que sejam relevantes no seu contexto dos. Segundo Freire (1987), os professores devem evitar a educação bancária, ou seja, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. Ele afirma que o educador e os educandos se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber.

Para que haja interesse pela busca do conhecimento, o aluno precisa se sentir motivado através de conteúdos que façam algum sentido. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros (Freire, 1987).

Temas e Equipamentos Geradores

Como forma de transpor algumas barreiras entre o saber científico e os alunos, despertando o interesse e aproximando a realidade deste ao conhecimento científico, e também facilitando a introdução de um novo conhecimento, o processo educacional pode ser realizado utilizando Temas e Equipamentos Geradores (AUTH et al, 1995).

A escolha de Temas e Equipamentos Geradores não pode ser realizada de forma aleatória, este deve ser feito a partir de investigação participativa dos alunos. Desta forma fica evidente que, para eles, aquilo que será estudado em um determinado conteúdo didático, não é simplesmente mais um conteúdo imposto ou obrigatório.

A aprendizagem será realizada de forma que o aluno tenha um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem e dessa forma irá encontrar seus próprios motivos e interesses em descobrir algo novo.

Momentos Pedagógicos

Também como uma possibilidade de se estabelecer na sala de aula um diálogo entre educador, alunos e conteúdo, baseado numa concepção Freireana da educação, desenvolveu-se a proposta dos 3 Momentos Pedagógicos (MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012) que podem ser rapidamente caracterizados da seguinte forma:

Primeiro momento (problematização inicial): questões ou situações reais que já fazem parte do conhecimento prévio dos alunos, de forma a instigar a curiosidade e o interesse em aprender novos conhecimentos, facilitando também a introdução do tema a ser desenvolvido.

Segundo momento (organização do Conhecimento): sob a orientação do professor, os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas propostos inicialmente serão estudados.

Terceiro Momento (aplicação do conhecimento): abordagem sistemática de retomada de conhecimentos, em que os alunos possam analisar e interpretar tanto as situações iniciais propostas, que determinaram o estudo de tal assunto, quanto outras situações que, embora não tenham sido propostas no primeiro momento, os alunos já conseguem fazer uma relação com aquilo o que foi aprendido.

Temas geradores nas aulas de Ciências

A respeito da utilização de objetos geradores para abordagem de assuntos nas aulas de Ciências ou, mais especificamente, em aulas de Física, Angotti e Mion (1993) deixam claro que um objeto técnico precisa ser revelado em suas múltiplas dimensões para ser equipamento gerador de conhecimentos.

A partir da utilização de um objeto como equipamento gerador, é possível explorar situações reais onde o conhecimento possa ser aplicado, de forma a descobrir como outros objetos e equipamentos funcionam, quais os princípios científicos aplicados, levando os alunos a buscarem novos conhecimentos.

Proposta deste trabalho

O trabalho proposto foi realizado com uma turma de segundo ano do ensino médio em uma escola pública na cidade de Janaúba/MG, sobre o tema ondas eletromagnéticas, utilizando como metodologia de ensino os Três Momentos Pedagógicos (MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012) e Temas Geradores (AUTH et al, 1995).

De acordo com Carvalho (2006), além da preparação do professor, é necessário ampla participação e envolvimento dos alunos durante as atividades desenvolvidas, para que o trabalho em sala de aula seja feito de forma mais efetiva.

Norteando a realização da pesquisa contamos com as seguintes questões:

Os alunos são capazes que estabelecer relações entre conceitos científicos e objetos utilizados no dia a dia?

Até que ponto os alunos conseguem analisar criticamente a construção e manipulação de objetos que envolvem conceitos científicos?

Os alunos conseguirão encontrar maneiras alternativas para resolução de um problema que envolva seus próprios interesses, relacionadas ao uso da ciência?

O professor será efetivo no desenvolvimento de uma sequência didática utilizando momentos pedagógicos e temas geradores?

O desenvolvimento desse trabalho foi realizado a partir de um processo de investigação-ação (ANDRADE et. al, 1999), no qual o pesquisador (em nosso caso o próprio professor) está envolvido em todos os processos da pesquisa. Além disso, o trabalho também busca a compreensão dos problemas e das situações práticas cotidianas dos sujeitos envolvidos, valorizando a participação deles mesmos em cada etapa.

A análise da pesquisa foi feita de maneira qualitativa. De acordo com Günther (2006) a pesquisa qualitativa tem como uma de suas bases teóricas o caráter comunicativo da realidade social, permitindo que o refazer do processo de construção das realidades sociais torne-se ponto de partida da pesquisa. Para servir como forma de avaliação do trabalho aplicado, foram utilizadas as produções feitas pelos alunos, e as observações, registros e análises do pesquisador, feitas no decorrer do processo.

Na etapa avaliativa da pesquisa, devemos nos lembrar dos aspectos limitantes que estiveram presentes durante o desenvolvimento do trabalho, analisando, assim, se de fato as expectativas esperadas foram atingidas e quais foram os pontos positivos e negativos que puderam ser percebidos, durante a realização de cada etapa.

Detalhamento das Atividades

Inicialmente, em algumas conversas em sala de aula com os alunos, pôde-se perceber certa insatisfação por parte destes a respeito das notícias veiculadas nos canais de comunicação da cidade. Insatisfação devida ao fato de que todas as notícias trataram apenas de assuntos trágicos, relacionados à violência e ao tráfico de drogas.

Desta forma, foi proposta a ideia da criação de uma rádio pirata, de modo que os alunos pudessem se organizar para apresentar programas com músicas e notícias, onde teriam oportunidades de falar, podendo abordar assuntos referentes à realidade das comunidades onde vivem.

Assim a partir desse Tema foi criada uma sequência didática relacionada ao ensino de Ondas e Ondas Eletromagnéticas.

O desenvolvimento da sequência didática foi dividido em alguns momentos, descritos a seguir.

1º - Conversa sobre rádios

Na primeira aula foi feito um diálogo com alunos, direcionado a partir de cinco questões propostas:

- O que é e para que serve uma rádio?
- O que é uma rádio pirata?
- Como funciona uma rádio pirata?
- O que diferencia uma rádio pirata de uma rádio comum?

Neste momento, os alunos tiveram a oportunidade de conversar bastante a respeito do funcionamento desse veículo de informações, discutir a respeito da legalidade das rádios piratas e até mesmo dos perigos oferecidos a partir do funcionamento delas, como interferências em canais de comunicação policial e de tráfego aéreo. A maioria dos alunos concordou quanto à inviabilidade da criação de uma rádio pirata, sendo proposto, então, o estudo de maneiras alternativas para a comunicação desejada.

Na conversa com os alunos foi interessante o fato de algumas outras questões serem levantadas por eles próprios:

- Quanto custa um canal de rádio legal?
- Como lucrar com uma rádio?
- Podemos montar uma rádio pirata na escola? Por quê?

Estas últimas questões foram adicionadas ao questionário inicial e foi solicitado aos alunos ao final da aula que trouxessem essas respostas por escrito na aula seguinte.

Analisando o questionário pôde-se verificar algumas respostas bastante interessantes:

Não podemos criar uma rádio pirata na escola. Pois a escola é um patrimônio público e privado de ilegalidades, isso jamais pode ocorrer na escola.

Podemos montar, mas não é recomendado pois é ilegal.

Podemos montar uma rádio pirata, desde que não represente perigo ao tráfego aéreo e não interfira no uso de qualquer equipamento médico hospitalar.

2º - Aulas sobre ondas

Nas três aulas seguintes foi feita a organização do conhecimento sobre ondas.

A partir do uso de um mapa conceitual o professor apresentou as características e fenômenos relacionados a Ondas Mecânica e Eletromagnéticas.

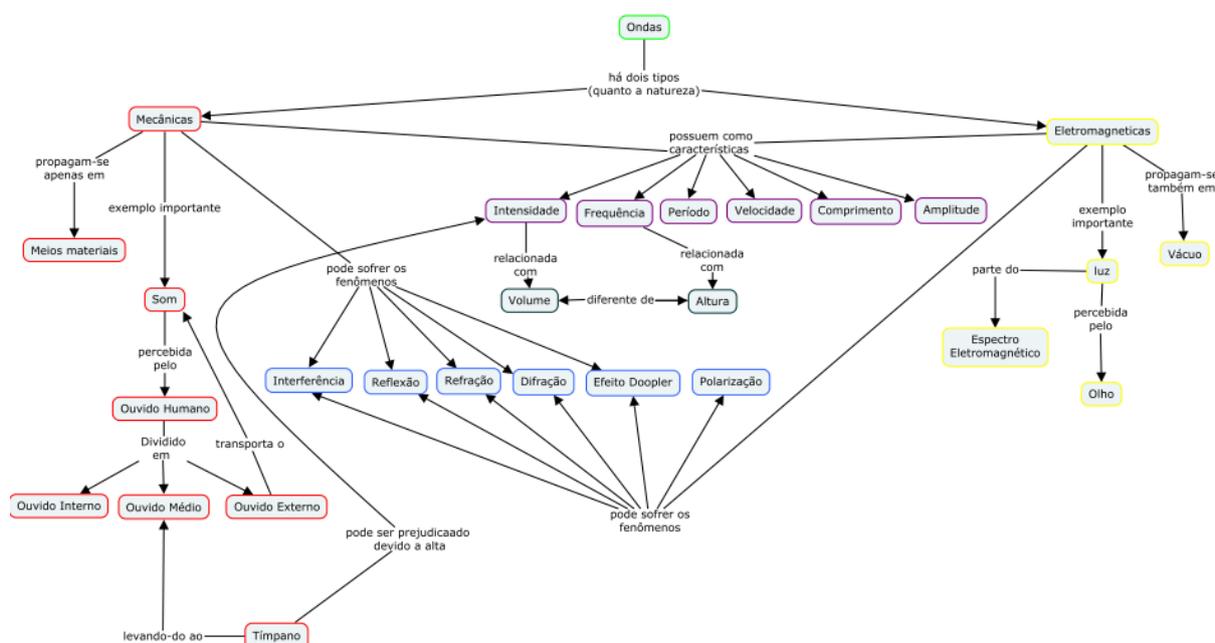


Figura 1: Mapa Conceitual sobre Ondas – Fonte: os autores.

Na aula seguinte, a turma foi dividida em seis grupos, em que cada um ficou responsável por pesquisar, na internet e também utilizando o livro didático, a respeito de um dos fenômenos ocorridos com ondas e preparar uma apresentação utilizando cartazes e outros recursos sobre esse fenômeno.

3º - Aplicação do conhecimento

Após todas as discussões e estudos sobre ondas, os alunos foram agora organizados para a criação de uma Web Rádio, recurso alternativo encontrado devido a inviabilização da criação de uma rádio pirata, sobre a orientação do professor.

Nas semanas seguintes, os alunos estudaram sobre o funcionamento da Web Rádio, e se responsabilizar em criar e manter a mesma.

Análise e Discussão do Relato

Os resultados do desenvolvimento da sequência didática proposta foram bastante satisfatórios. Pôde-se observar diversos pontos positivos, apesar de algumas marcas negativas ainda estarem presentes.

Verificou-se uma intensa participação dos alunos durante todo o processo (a terceira etapa ainda encontra-se em fase de implementação, que é a criação e manutenção da Web Rádio). Porém, como na maioria dos contextos de sala de aula, alguns alunos permanecem desinteressados e apáticos durante a desenvolvimento de qualquer atividade, se recusando a participar do que for proposto.

A partir da análise dos trabalhos feitos pelos alunos (tanto as respostas ao questionário quanto as apresentações feitas) e das discussões em sala de aula, pode-se perceber que os processos de ensino e aprendizagem realizados sobre o tema tiveram bons resultados.

Foi possível observar o uso correto, por grande parte dos alunos, dos conceitos relacionados ao assunto estudado, como interferência de entre ondas, relação entre frequências das ondas, canais de rádio e cores.

Percebeu-se ainda que os alunos puderam compreender o que são ondas eletromagnéticas e as diversas aplicações desse tipo de ondas em variados instrumentos e situações do dia-a-dia.



Outro ponto positivo que deve ser colocado é quanto à realização de uma pesquisa ou uma forma diferenciada de aplicação de um conteúdo didático. Para que bons resultados possam ser alcançados é necessário que haja disposição e dedicação por parte dos professores e dos pesquisadores.

Considerações

O trabalho abordou uma sequência didática sobre Ondas e Ondas Eletromagnéticas, a partir da utilização de alguns recursos pedagógicos e de pesquisa. Claramente, foi possível notar que alguns alunos com dificuldades de aprendizagem dos conceitos de Física, e até mesmo os desinteressados, demonstraram grande interesse e se empenharam em realizar as atividades propostas.

Os trabalhos futuros incluem a continuação das atividades propostas. Foi possível perceber que os alunos estão bastante motivados para a realização da Web Rádio com o objetivo de relatar as notícias do que acontece em suas comunidades.

Vista a eficácia desta atividade e dos resultados obtidos, os planejamentos de outras aulas e sequências didáticas podem ser realizadas utilizando a mesma abordagem, com Momentos Pedagógicos e Temas Geradores.

Referências

ANDRADE, Simone G; AZAMBUJA, Guacira de; CHELOTTI, Ana L.; DE BASTOS Fábio da P.; DE SOUZA, Edna M; COSTA, Luísa F.M. da. Pesquisa ou Investigação? As Ações que Queremos! (uma reflexão de além mar). **Jornal a Página da Educação UFSC/CE/PPGE** – Brasil, 1999.

ANGOTTI, José A. P., MION, Rejane A. **Equipamentos geradores e a formação de professores de física**, 1993.

AUTH, Milton A; BASTOS, Fábio da P.; MION, Rejane A.; SOUZA, Carlos A.; FOSSATTI, Nilza B.; SPANNEMBERG, Eroni G.; WOHLMUTH, Gelsi. Prática Educacional Dialógica Em Física Via Equipamentos Geradores. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v.12, n.1, p.40-46, abr.1995.

CARVALHO, A. M. P.. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: Flávia Maria Teixeira dos Santos; Ileana Maria Greca. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 1ed. Ijuí: Unijuí, 2006, v. 1, p. 13-48.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A. P. **Metodologia do ensino de ciências** - São Paulo: Cortez, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão? Psicologia: **Teoria e Pesquisa**, Mai-Ago. 2006, Vol. 22, n. 2, p. 201-210.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. A construção de um processo didático pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.14, n. 3, p. 199-215, set-dez, 2012.

O ENSINO DE ONDAS SONORAS A PARTIR DE UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

João Vitor Crisostomo da Costa¹, Ísis de Fátima Nogueira Porto², Karyne Leonia Naves Oliveira Nicodemio³, Leticia Lemes Prudente⁴, Rogério Nicodemio⁵, Alessandra Riposati Arantes⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Instituto de Física/Universidade Federal de Uberlândia.

¹joao-vitor1212@hotmail.com, ²isisporto23@gmail.com, ³seteprata@hotmail.com, ⁴ll_prudente_sp@hotmail.com, ⁵seteprata@hotmail.com, ⁶ale.riposati@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de ensino dentro da metodologia investigativa sobre o tema da propagação do som. Essa abordagem metodológica propicia a discussão e reflexão sobre o tema trabalhado, colocando o estudante como agente ativo no processo de ensino e aprendizagem. Utilizamos como recursos didáticos pedagógicos a experimentação e a simulação computacional com o objetivo de diminuir a abstração do tema e atingir tanto os estudantes que possuem afinidade com a manipulação de artefatos como os estudantes tecnológicos.

Palavras-chave: Metodologia Investigativa, propagação do som, ondas sonoras.

Contexto do Relato

As atividades investigativas no ensino de física e de ciências em geral são estratégicas para a construção do conhecimento. Os trabalhos de pesquisa em ensino mostram que os estudantes apresentam uma aprendizagem significativa quando participam de investigações científicas (HODSON, 1992). Para isso, é necessário que tais atividades, quando aplicadas, sejam acompanhadas de situações problematizadoras, reflexões, relatos, diálogos e questionamentos, a fim de colaborar com o processo de ensino e aprendizagem (PEREIRA, et.al., 2011).

No processo de ensino é importante também que sejam investigados os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema a ser trabalhado, assim o professor poderá discutir possíveis concepções alternativas com o intuito de provocar uma mudança conceitual dos conhecimentos já adquiridos. Vale ressaltar que o professor atuará, dentro da abordagem investigativa, como mediador na construção do conhecimento.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo, apresentar uma proposta de sequência didática sobre o ensino de propagação do som a partir dos pressupostos da metodologia investigativa, buscando através desta, uma aprendizagem significativa dos conhecimentos físicos intrínsecos a tal tema. Mais especificamente, espera-se que com esta abordagem o aluno seja colocado como sujeito ativo no processo de aprendizagem e compreenda melhor a propagação das ondas sonoras, e também difundir a metodologia investigativa aos professores e alunos da graduação.

Detalhamento das Atividades

Na atividade proposta, o professor apresenta inicialmente a situação problema abaixo com o objetivo de investigar concepções alternativas sobre a propagação do som:

“Dois astronautas estavam no espaço quando detectaram problemas técnicos em sua nave, de tal sorte que seria necessário sair para investigar e fazer o devido reparo. Ocorre que a comunicação via rádio não era possível naquele momento; sendo assim, combinaram de levar um pequeno sino cada, para que pudessem se comunicar através do som emitido pelos sinos. Quando saíram para fazer o tal reparo, um deles tocou o sino e o outro não atendeu o comando combinado. Considerando o que vocês entendem sobre o som, por que o comando não foi atendido?”

Em grupos, os estudantes devem socializar suas hipóteses e o professor terá o papel de mediador sem apresentar a solução para o problema. Após o levantamento das hipóteses sobre a situação problematizadora, o professor fará uma demonstração investigativa (AZEVEDO, 2009) do experimento “Dança do Fogo”. O experimento consiste em colocar cinco velas enfileiradas e acesas, ligando-se em seguida, uma caixa de som com o alto-falante direcionado para as chamas, tocando diferentes ritmos e frequências, porém com o mesmo volume. Os estudantes observarão que as chamas das velas irão se flexionar conforme o timbre do som. É importante mencionar que o professor deverá propiciar uma discussão sobre o comportamento das chamas das velas antes ligar a caixa de som com o intuito de levantar as hipóteses sobre os resultados. Após a realização do experimento, o professor deverá confrontar as hipóteses e o observado.

Na sequência, o professor poderá apresentar a simulação “Ondas Sonoras” do PHET¹, exibindo o comportamento das ondas sonoras no ambiente e na presença do vácuo. Dessa forma, os estudantes poderão observar através da simulação que as ondas sonoras

necessitam de um meio para se propagar, não sendo possível, portanto, a propagação no vácuo. Após a manipulação da simulação, o professor retornará novamente à situação problematizadora inicial, questionando os estudantes se suas previsões preliminares se sustentaram. O professor então deverá sintetizar os conhecimentos científicos envolvidos e ratificar as respostas corretas atribuídas pelos estudantes.

Esta atividade foi pensada com duração de 1 hora aula, ou seja, 50 minutos. Porém, caso o professor ache necessário, poderá estendê-la por mais uma aula, e fomentar mais discussões sobre o assunto.

Análise e Discussão do Relato

As investigações promovem o engajamento dos estudantes com ideias que inspiram suas ações e dão origem a expectativas sobre o que pode ser encontrado, descoberto ou explicado. Um problema verdadeiro tem semelhanças com um desafio e não com exercícios rotineiros, que podem ser resolvidos aplicando-se uma regra ou procedimento padrão, como os tradicionais exercícios típicos de fim de capítulo. Para encontrar uma solução para um problema, seja ele conceitual ou prático, os alunos terão que conceber, planejar, preparar, executar e interpretar os resultados.

O ensino de ciências deve ter o compromisso de basear as concepções dos estudantes acerca do mundo que os rodeia em conhecimentos lógicos e científicos. Com isso enfatizamos que é preciso engendrar esforços para que os nossos alunos desenvolvam uma melhor compreensão conceitual das principais ideias e modelos dos cientistas sobre o mundo e os usem de forma adequada dentro de seus limites e possibilidades de desenvolvimento (BORGES & BORGES; 2001). Não significando que a ciência deva ser ensinada e aprendida como um produto acabado; ao contrário, pois uma das maneiras de iniciar a aprendizagem de ciência é imitando o fazer da ciência, mas com uma clara orientação de ultrapassar a mera imitação, promovendo o desenvolvimento de práticas de resolução de problemas e de avaliação da qualidade das soluções encontradas.

Acreditamos que a proposta apresentada neste trabalho, ao ser aplicada em sala de aula, abordará a física do som possibilitando aos alunos oportunidades de consolidar conceitos acerca do tema Propagação do Som. Nessa perspectiva, a postura do professor será auxiliar na experimentação e propiciar o debate entre os alunos, incentivando o desenvolvimento de estratégias para solucionar o problema. Ao mesmo tempo, os incentivará

a produzir suas próprias explicações e hipóteses de forma a tornar seus pensamentos mais coerentes com a situação-problema, isto é, pensamentos mais elaborados e científicos.

O ensino da física da propagação do som utilizando-se de um texto introdutório com atividades de resolução de problemas, conceituais e práticos, poderia mostrar-se mais produtivo, permitindo aos estudantes experiências de aprendizagem mais ricas em conhecimentos, pois os testes avaliativos - por mais bem construídos e detalhados que sejam - não conseguem captar toda a experiência que os estudantes vivenciam em uma atividade investigativa.

Ao utilizar experimentação e simulação, espera-se que o aluno relacione-se melhor com a física, assuma um papel ativo no processo de aprendizagem e compreenda melhor sobre ondas sonoras, conteúdo que está constantemente presente na vida de todos.

Considerações

Esse trabalho surgiu após a discussão de diferentes abordagens metodológicas no decorrer da disciplina de Metodologia de Ensino de Física 2 do curso Física Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia. Fomos desafiados a elaborar uma sequência didática que envolvesse uma das abordagens metodológicas estudadas que achássemos mais adequada a ser trabalhada na Educação Básica. O ensino por investigação foi selecionado por acreditarmos que os estudantes devem assumir, no processo de ensino e aprendizagem, uma postura ativa, refletindo, elaborando hipóteses, pensando de forma crítica, discutindo o problema com os colegas até chegar na explicação científica, com o auxílio do professor. Apesar dos autores desse trabalho não terem ainda uma vasta experiência didática, acreditam que a aprendizagem significativa ocorrerá quando os elementos pilares da metodologia investigativa estiverem presentes na elaboração de uma aula.

Referências

- AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula.** In: Carvalho, A. M. P. (org), Ensino de Ciências. p. 19–33. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BORGES, A. T. e BORGES, O. N. **INOVAR - Currículos: desenvolvendo o pensar e o pensamento científicos.** Projeto integrado de pesquisa apoiado pelo CNPq, 2001.

HODSON, D. In Search of a meaningful Relationship: an exploration of some issues relating to integratin in science and science education. **International Journal of Science Education**. 14(5), p. 541-566, 1992.

PEREIRA, M. M.; SOARES, V.; ANDRADE, V. A. Escrita como ferramenta indicativa das possíveis contribuições de uma atividade investigativa sobre temperatura para a aprendizagem. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.6, p.118-132. 2011.

O ENSINO RELIGIOSO COMO POSSIBILIDADE PARA O ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA ESCOLAR

Patrícia Aparecida da Cunha¹, Guilherme Alessandro Garcia², Eloy Alves Filho³

¹ Universidade de Uberaba (UNIUBE)/Programa de Mestrado Profissional em Educação: formação docente para a educação básica; ²Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)/Programa de Pós-graduação Latu Sensu em Gestão de Negócios; ³Orientador - Universidade de Uberaba (UNIUBE)/Programa de Mestrado Profissional em Educação: formação docente para a educação básica

¹patricia_apc@yahoo.com.br, ²guilhermea.garcia@yahoo.com.br, ³eafilho@ufv.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho apresenta um resultado preliminar de uma pesquisa de Mestrado em Educação, que tem por objetivo analisar os fatores que ocasionam a evasão escolar na Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma escola pública municipal da cidade de Uberlândia/MG, analisando se a insegurança gerada pela violência tem contribuído para o abandono escolar dos alunos daquela unidade de ensino. Durante observações participantes realizadas em uma aula de Ensino Religioso, notou-se o potencial daquela disciplina – se trabalhada de forma transdisciplinar, com a promoção da comunicação e do diálogo – como alternativa para amenizar o problema e possibilidade para enfrentá-lo.

Palavras-chave: Evasão escolar, formação continuada, violência escolar.

Contexto do relato

A escola brasileira é envolta pela diversidade cultural, uma riqueza que se contrapõe ao preconceito e dificulta, principalmente em áreas de vulnerabilidade social, a prática da convivência pacífica entre os alunos.

Episódios de violência em nossas escolas não são raros. Em decorrência disso, alunos abandonam seus estudos e professores suas carreiras por não conseguirem lidar com essa adversidade que assola a escola atual.

Devido sua subjetividade, a violência é um fenômeno que carece de definição. Segundo Charlot (2002), no contexto educacional, nos deparamos com três tipos: a violência na escola, quando nela são reproduzidas realidades externas, como o uso e tráfico de drogas; a violência à escola, expressa muitas vezes em conflitos professor-aluno; e a violência da escola, composta pela violência simbólica e institucional.

Para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a escola experiencia tal fenômeno como “reflexo do clima de violência e de injustiça que caracteriza seu entorno” (UNESCO, 2003, p.58).

Diante de tal problemática ficam as indagações: quando e como debater esse tema na escola? É possível estabelecer uma comunicação eficaz de forma a contribuir com a participação dos alunos na busca da solução?

Uma escola periférica pública municipal da cidade de Uberlândia/MG sofre com a violência, imbricada principalmente em suas turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Dentro desse contexto, o Ensino Religioso, sem proselitismo, surge como alternativa para amenizar o problema.

Detalhamento das Atividades

As atividades foram desenvolvidas por meio de observações participantes, durante o mês de maio de 2017, sendo neste trabalho relatada aula de Ensino Religioso, ocorrida no turno noturno do dia 10 de maio de 2017, com duração de 50 (cinquenta) minutos, na Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola periférica pública municipal da cidade de Uberlândia/MG.

Conforme disposto no artigo 210 da Constituição Federal, “o ensino religioso, de matrícula facultativa, constituirá disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental”. (BRASIL, 1988)

A LDB, Lei n. 9.394, sancionada em 1996, institucionaliza que:

O ensino religioso, de matrícula facultativa, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental, assegurado o respeito à diversidade cultural religiosa do Brasil, vedadas quaisquer formas de proselitismo.

Dessa forma, a organização do tempo curricular naquela escola estipula, em turma e ambiente únicos (sala de aula, pátio, laboratório de informática), conforme plano de aula, o último horário as quartas e sextas-feiras, sua oferta aos alunos das 4 (quatro) turmas existentes, do 6º ao 9º períodos.

Em virtude da não obrigatoriedade da participação, como também seu oferecimento em turma única, a participação é mínima. Na aula em questão, dos 85¹ (oitenta e cinco) alunos matriculados, apenas 14 (quatorze) estavam presentes, o que representa 16,47% dos alunos matriculados.

A aula ocorreu no Laboratório de Informática, uma vez que não há tela de projeção nem data show em nenhuma das 19 (dezenove) salas de aula daquela escola, e o Professor optar por apresentar animações naquele evento. Houve a exibição de 3 (três) animações: “Família Amigos – Meus irmãos voadores”, com duração de 11min 59s (onze minutos e cinquenta e nove segundos); “Turma da Mônica – O sumiço de todas as mães”, com duração de 7min 02s (sete minutos e dois segundos) e “Mensagem para mães – Dia das Mães”, com duração de 5min (cinco minutos). Posteriormente foi aberto espaço para discussão entre os alunos. A temática foi a comemoração do “Dia das mães”.

A dinâmica do Professor para promover o debate consistiu em perguntar aos alunos o que acharam das animações. Devido o tema gerar comoção, mas também ser polêmico, as opiniões variaram entre a emoção a o constrangimento.

Análise e Discussão do Relato

De forma a garantir a laicidade do Estado, os conteúdos a serem ministrados devem ser criteriosamente selecionados. Enquanto gestor da sala de aula, o professor é quem seleciona, organiza e apresenta o conteúdo ao aluno, ou seja, planeja sua aula conforme os interesses e necessidades de sua turma.

O planejamento constitui elemento primordial do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Padilha (2001, p. 63):

Planejar é uma atividade que está dentro da educação, visto que esta tem como características básicas: evitar a improvisação, prever o futuro, estabelecer caminhos que possam nortear mais apropriadamente a execução da ação educativa, prever o acompanhamento e a avaliação da própria ação. Planejar e avaliar andam de mãos dadas.

A aula observada teve como tema o “Dia das mães”, uma das datas comemorativas mais tradicionais, que se inseriu de tal forma na cultura escolar que passou a conotar a valorização da maternidade. Tema também polêmico, dadas não somente as atuais

¹ Conforme informação verbal da Secretaria Escolar, todos os alunos da EJA são matriculados na disciplina, não havendo avaliações, mas havendo controle de frequência.

configurações de família, mas, no caso da escola em questão, a situação de vulnerabilidade social na qual se encontram seus alunos. Naquela pequena turma, 60% (sessenta por cento) não foram criados por suas mães ou não as conheceram e 14% (quatorze por cento) já a haviam perdido.

Em virtude de problemas semelhantes, muitas escolas instituíram o “Dia da Família”, comemorado em data aleatória, em substituição às comemorações ao “Dia das Mães” e ao “Dia dos Pais”. Porém, desde que contextualizada, qualquer temática pode ser desenvolvida em sala de aula.

Assim, a adequada seleção do conteúdo a ser apresentado e sua contextualização, se mostra fundamental tanto para despertar a criticidade quanto o interesse coletivo dos alunos pelas aulas. Para tanto, promover a participação destes na construção das aulas, permitindo-os a escolha dos conteúdos, pode ser um método válido.

Não devemos chamar o povo à escola para receber instruções, postulados, receitas, ameaças, repreensões e punições, mas para participar coletivamente da construção de um saber, que vai além do saber de pura experiência feito, que leve em conta às suas necessidades e o torne instrumento de luta, possibilitando-lhe transformar-se em sujeito de sua própria história. A participação rompe uma tradição de que só a elite é competente e sabe quais são as necessidades e interesses de toda a sociedade. (FREIRE, 1998, p. 108).

Com relação à distribuição do tempo, apenas com a exibição das animações foram gastos 24min 01s (vinte e quatro minutos e um segundo), o que corresponde praticamente à metade da aula, tendo o período destinado às discussões e debates sido prejudicado.

Entretanto, houve o interesse de alguns alunos no debate e até mesmo o incentivo destes à participação dos mais acanhados, evidenciando o tempo em que a escola pudesse trabalhar transdisciplinarmente assuntos que viessem a contribuir para a redução a violência, utilizando-se também da leitura e do diálogo, uma vez que àquela não contempla, em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), projetos que atendam às especificidades da EJA.

Para Brito (2007, p. 61):

A investigação transdisciplinar supõe a elaboração de um novo objeto, com questões específicas, cujas respostas e metodologia podem resultar da confluência de diferentes saberes disciplinares, os quais perdem sua especificidade, seus modos de ser particulares e sua autonomia para a constituição de um novo campo de saber. Em outras palavras, o ponto de partida é a indagação de um fato de mundo e, à medida que essa indagação de um fato de mundo e, à medida que essa indagação é tratada de maneira transdisciplinar (porque não se resolve no interior de nenhuma disciplina), identificam-se problemas e se explicitam as necessidades de conhecimentos práticos e objetivos já produzidos.

Segundo Kleiman (1999) a leitura é uma estratégia essencial que a escola pode utilizar a fim de contribuir para a redução da injustiça social, pois é seu papel fornecer conhecimento disciplinar aos alunos agregado ao saber acumulado pela sociedade.

A principal tarefa da escola é ajudar o aluno a desenvolver a capacidade de construir relações e conexões entre os vários nós da imensa rede de conhecimento que nos enreda a todos. Somente quando elaboramos relações significativas entre objetos, fatos, conceitos podemos dizer que aprendemos. As relações entretecem-se, articulam-se em teias, em redes construídas social e individualmente, e em permanente estado de atualização. A ideia de conhecer assemelha-se à enredar-se, e a leitura constitui a prática social por excelência para esse fim. (KLEIMAN, 1999, p. 91).

Por meio do diálogo se aprende e se ensina, porém o professor deve ser preparado para intermediar as discussões, sabendo não só falar, mas, sobretudo, ouvir, auxiliando assim na conscientização dos alunos.

A consciência é discursiva; ela vai articulando o sentido pela palavra, ao mesmo tempo em que carrega a palavra de outros sentidos. Dessa forma ela mesma vai se articulando. No entanto a articulação não pode ser percebida fora da realidade, fora do mundo. Sendo articulada no mundo, a articulação do sentido cria o sentido próprio do mundo para o homem; por isso, todo sentido é sempre sentido do mundo em relação ao homem, a sua consciência. (MARCON, 1998, p. 311).

As Licenciaturas não preparam os futuros professores para lidarem com alunos reais, mas com os alunos fictícios e ideais dos manuais pedagógicos. Em virtude disso, por não saberem como lidar com os problemas, muitos profissionais desistem de suas carreiras.

Assim sendo, a formação continuada do professor, principalmente no caso em específico, voltada para o trabalho em áreas de vulnerabilidade social, é essencial, uma vez que o constante aperfeiçoamento contribui para assegurar uma ação docente efetiva como também promover aprendizagens significativas.

Os professores não alteram e não devem alterar suas práticas apenas porque uma diretriz lhes é apresentada, e eles se sentem forçados a cumpri-las. Eles não podem evocar novas práticas a partir de nada ou transpô-las de imediato do livro didático para a sala de aula. Os profissionais necessitam de chances para experimentar a observação, a modelagem, o treinamento, a instrução individual, a prática e o feedback, a fim de que tenham a possibilidade de desenvolver novas habilidades e de torná-las uma parte integrante de suas rotinas de sala de aula. (HARGREAVES, 2002, p. 114).

O Ensino Religioso naquela escola é menosprezado pelos alunos devido à falta de preparo do Professor, não havendo também, por parte da Coordenação Pedagógica ou da Gestão Escolar, qualquer incentivo ao profissional ou à participação dos alunos às aulas. Segundo a Coordenadora Pedagógica da escola, “*o Ensino Religioso é um conteúdo de segunda linha*”.

Trabalhar o Ensino Religioso em escolas públicas, como apontam as diretrizes, só vem a complementar a formação humana, trabalhando valores morais. Porém, o descrédito à disciplina, a falta de professores com formação específica e a desmotivação por parte da equipe gestora (neste caso específico) corroboram com a descrença na carreira docente, dadas inclusive as atuais condições de trabalho – que incluem a sensação de insegurança gerada pela violência, fator preponderante para a evasão escolar naquela escola. Um verdadeiro emaranhado de problemas de difíceis soluções, porém com possíveis alternativas para amenização.

Considerações

O Ensino Religioso, embora possua matrícula facultativa, é disciplina que integra o currículo do ensino fundamental das escolas públicas brasileiras, devendo ocupar, na organização do tempo escolar, os horários normais de aulas.

O melhor aproveitamento do tempo escolar aliado à seleção adequada de conteúdos pode contribuir sobremaneira para tornar as aulas mais atrativas de forma a contar, também, com maior participação dos alunos.

Tendo em vista o potencial do Ensino Religioso para a compreensão de temas importantes como cidadania, ética, respeito, tolerância, dentre outros, abrangendo também a história das diversas religiões, sua oferta pode concorrer para a obtenção da convivência pacífica, colaborando, por meio da comunicação e do diálogo, com a redução da violência na escola.

Devido à reduzida carga horária do currículo da EJA, as aulas de Ensino Religioso, sem proselitismo, se bem aproveitadas, surgem como alternativa para o enfrentamento e amenização da violência naquela escola. Porém, para isso, se faz necessária a formação continuada do professor, voltada, se possível, para o trabalho em áreas de vulnerabilidade social, como forma de promover, dentro de um trabalho transdisciplinar, a comunicação e o diálogo, haja vista a ineficiência dos cursos de Licenciatura no preparo dos futuros profissionais para o trato com alunos reais.

Portanto, para que a educação seja efetiva, é necessário que o educador seja capacitado de forma a tornar-se um mediador de conhecimentos, promovendo a seus alunos condições de tornarem-se seres pensantes, críticos, reflexivos, conhecedores de seus direitos e deveres e atuantes na sociedade.

Neste sentido, Piaget (1970, p. 53) afirma que:

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe.

A investigação tem mostrado, até o momento, a necessidade da formação continuada docente, como forma de contribuir para a construção de educadores cômicos, que se recusem a reproduzir os modelos de educação existentes, que em nada contribuem para o desenvolvimento humano e social dos alunos.

Referências

- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- _____. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRITO, L. P. L. O ensino da leitura e da escrita numa perspectiva transdisciplinar. In: CORREA, D. A.; SALEH, P. B. de O. (orgs.). **Práticas de letramento no ensino: leitura, escrita e discurso**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007, p. 53-77.
- CHARLOT, B. **A violência na escola: como os sociólogos franceses abordam essa questão**. *Sociologias*. 2002(8): 432-43.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- HARGREAVES, A. **Aprendendo a mudar: o ensino para além dos conteúdos e da padronização**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- KLEIMAN, Ângela B. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1999.
- MARCON, Telmo. (Org) **Educação e universidade, práxis e emancipação: uma homenagem a Elli Benincá**. Passo Fundo: Edup, 1998.
- PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.
- PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. Petrópolis: Vozes, 1970.
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Aprender a viver juntos: nós falhamos? Síntese das reflexões e das contribuições extraídas da 46ª Conferência Internacional da Educação da UNESCO**. Brasília: UNESCO, IBE; 2003.

O ESTÁGIO DOCENTE EM UMA ESCOLA DISTRITAL, UMA VISÃO DIFERENCIADA

Mileide Mateus dos Santos¹

¹Universidade Federal de Uberlândia/MG, Estágio de observação/Escola Municipal Antonino Martins da Silva, mileide.pibid@gmail.com

Linha de trabalho: Experiência e reflexões do estágio supervisionado.

Resumo

Durante as discussões em sala de aula sobre o que é realizado no estágio docente do curso de pedagogia, sentimos a necessidade de relatar o cotidiano escolar, juntamente com as formas de ensino dos professores que atuam em sala de aula do ensino fundamental, tornando-se importante para a realização deste estudo o professor interventor de estágio docente do curso de pedagogia teve a iniciativa de abordar conosco a construção de um portfólio de aulas. Assim, a construção deste envolveria a nós estudantes de graduação do curso de pedagogia juntamente com estágio obrigatório. Através dos textos discutidos em sala de aula de graduação notamos que a criança tem que se reconhecer como sujeito e como a mediadora influencia nessa concepção de ser. O portfólio então foi o ponto de partida para tentar sanar essa dúvida sobre a relação de alunos e professores em sala de aula.

Palavras-chave: Portfólio, Estágio, Profissão Docente, Sala de aula.

Contexto do Relato

O objetivo deste estudo foi observar como ocorre o processo de reconhecimento da aprendizagem das crianças pela metodologia da professora, ou a maneira de aprender das crianças observando quais os tipos de elementos que as mesmas utilizam para fazer o reconhecimento das atividades propostas em sala de aula pela mediadora.

Partindo dos textos bases lidos em sala de aula por graduandas foi observado no estágio quais seriam as funções das escritas a partir de leituras de textos da língua portuguesa, textos com conteúdo matemáticos, e as disciplinas que envolvem o aluno e fazem-no aprender também o aprendizado por parte do professor juntamente com sua metodologia, ou seja, o sentido do conhecimento escolar para as crianças.

Apresento também que o presente relato foi realizado em uma escola municipal da zona rural de uma cidade do estado de Minas Gerais com intuito de ser construído um portfólio. Para tanto, os sujeitos envolvidos na pesquisa foram crianças de 6 a 9 anos matriculadas na primeira etapa do ensino fundamental, em que a prática cotidiana foi avaliada

minuciosamente. Gostaria de ressaltar que não é intuito de relatar os erros e acertos, mas a forma de aprendizado/ensino da turma escolhida.

Com isso analisamos duas salas do ensino fundamental: uma de segundo e terceiro anos. Por ser uma escola de zona rural as salas apresentam uma quantidade inferior de alunos em relação aos alunos das zonas urbanas. Reitero que a intenção desta observação foi avaliar como era o aprendizado das crianças nessa fase do ensino.

Detalhamento das Atividades

Para tanto, a escola utilizada para realizar o portfólio de estágio foi da zona rural. Durante as observações em sala do ensino fundamental pude constatar que a professora não deixa os alunos participar de sua construção, pois ela utiliza de todas as estratégias para que o mesmo permaneça sentado para que não atrapalhe o colega. A maioria do material que a professora utiliza é de colagem. Isto pode ser observado quando ela vai fazer as entregas dos cadernos, ela reconhece todos os cadernos, mas os alunos não. Eles só reconhecem os cadernos quando os abrem e visualizam seus nomes na capa.

Em um dia de observação de aulas um aluno que estava muito agitado realizou uma cópia do quadro no caderno, que a professora havia pedido. Até então, era o que a professora queria, mas mesmo ele tendo realizado as cópias do quadro não foi o suficiente para mantê-lo ocupado. Pelo que pude perceber é apenas nas aulas de geografia e língua portuguesa que um determinado aluno fica mais agitado e, de acordo com a professora, este aluno dá muito trabalho. Mas não especificou o tipo de “trabalho” que ele gera.

Durante as observações constatei que esse aluno não dá trabalho, ele não gosta de disciplina e da atividade que a professora propõe. Pude observar que é somente nestas disciplinas de geografia e língua portuguesa que ele fica mais agitado. Numa das tarefas que propôs, de acordo com o que disse, “seguiu a abordagem de Skinner”, uma atividade comportamental e experimental e a história de vida das crianças.

Pelas anotações e teorias lidas ao longo do ano do curso de pedagogia constatei o contrário, do que a preceptora disse. Ao analisar isto, pude notar que a sua metodologia aplicada na sala é a tradicional, com todos os alunos sentados enfileirados um atrás do outro, em que a cópia é uma de suas principais estratégias para o aluno concentrar e ficar quieto. Observando o seu material notei que datava de um ano anterior ao tempo recorrente, e o seu

material para a concepção da aprendizagem é o quadro negro, xerox de atividades, e os alunos, de acordo com ela, não se “comportam”.

A professora passa uma imagem de que as suas aulas são mais importantes do que as aulas dos demais. Isto pode ser exemplificado através das conversas que tive com a mesma, em que fica evidente que não segue esse tipo de abordagem dita por ela como “comportamentalista”, pois a análise obtida foi de “tradicionalista”. Entretanto, somente as tarefas de casa que a mesma disse que “se a criança não consegue fazer em casa ela pode trazer para sala de aula e realizá-la juntamente com a turma”. A professora utiliza da tarefa de casa como um reforço e se as crianças não conseguem fazer a tarefa elas fazem em sala de aula. Usa como argumento para tal façanha a falta de tempo de alguns pais para ajudar na realização das tarefas das crianças.

A escola organiza o tempo visando ao cumprimento de sua função, definindo objetivos e conteúdo a serem trabalhados. Muitas vezes, o professor, com uma preocupação quantitativa da produção de seus alunos, pressionado pelas diretrizes definidas pelas políticas educacionais as quais a direção da escola usa, e envolto pela oscilação dos modismos pedagógicos que permeiam as práticas educacionais, pode transformar-se num cronometrista do seu tempo e do tempo de seus alunos (SERRÃO, 2003, p.27).

Ainda sobre Serrão pode se dizer que as práticas educacionais são o que move uma sala de aula e isto foi notado na aula deste dia de observação quando a professora perguntou o que compramos aos pares, as crianças foram respondendo se referindo à utilização de objetos com formato dúbio, como: cabeça, bermuda, camiseta, aliança, meia, calça, blusa de frio.

As crianças, não entenderam o que era para ser feito nesta atividade, pois a professora não apresentou a diferença entre esses objetos. Vygotsky (1988) chama de signos, ou seja, aquilo que aprendemos por comparação.

Nessa aula de hoje a atividade sobre os pares não foi bem compreendida pelas crianças, elas não entenderam o que são pares, e quando a professora perguntou o que se compra aos pares elas relacionaram com partes do corpo ou por objetos dúbios. Assim, pelo que pude entender, ela não problematizou com as crianças, pois relacionaram com o que estão acostumados a observar.

Mas como as crianças não responderam o que a professora queria ouvir ela dizia sempre que os exemplos estavam errados e que os meninos não estavam pensando direito e ainda dizia: “gente é aos pares”! Mas os exemplos que as crianças diziam faziam sentido, a

professora dava a entender que não ouvia. De acordo com Formosinho, na atuação do educador tem que existir experiências ricas e interações positivas, a aprendizagem e o desenvolvimento são construídos.

Análise e Discussão do Relato

Ao discutir com o orientador do estágio e buscar base nas leituras, podemos constatar que a análise que a professora realizava com os alunos em relação ao aprendizado era boa, mas que na maioria das vezes a mesma não problematizava com os alunos. Ela apresentava um problema com uma única resposta, sendo a dela a correta. Isto pode ser exemplificado no relatório quando a mesma deu sua aula sobre “par e ímpar”, em que as crianças não conseguiram alcançar seu raciocínio. De acordo com Vygotsky (1988), pode-se dizer que a aprendizagem se dá pela comparação daquilo que conhecemos para fazermos uma possível interação/associação com aquilo que não conhecemos.

Assim, pelo o tempo da realização do estágio realizado, analisamos que a interferência de uma estagiária em sala de aula acarretava transtornos para a mediadora, pois a mesma solicitou que os alunos não conversassem ou falassem comigo durante as aulas porque eu estaria anotando o que ela realizaria de errado, ao conversar com meu orientador deixei bem claro a ela que estava ali na escola para avaliar e relatar a sua concepção de ensino e aprendizado para com as crianças.

Considerações

Ao realizar essa intervenção na escola podemos observar que a realidade se distingue da prática e que nós estudantes do curso de pedagogia ainda saímos despreparados para o campo de atuação em salas de aula. Muitas vezes, apontamos os defeitos das salas de aula, mas as professoras/mediadoras que atuam neste campo de saber são mestres do ensino, pois ensinam para alunos onde há muita precariedade e fazem da rotina uma maneira de saber. Neste campo do saber as crianças que se envolvem com o mundo escolar, pelo que pude notar nas observações, aprendem mais quando há rotina em sala de aula.

Para tanto, pode se dizer que, fazendo um parâmetro com Zabalza (1998, p.52), a rotina é condizente com uma educação infantil de qualidade, é o alicerce básico para que o grupo construa seus vínculos, estruture seus compromissos, cumpra suas tarefas, assuma

responsabilidades para uma construção de conhecimentos. A rotina esclarece a estrutura e possibilita o domínio da sala ou do espaço. A rotina bem planejada é considerada um instrumento de dominação da aprendizagem e facilitador das percepções infantis sobre o tempo e o espaço no contexto educacional. O domínio do processo a ser seguido substitui as incertezas do futuro e inclui valores concepções que regem as práticas educacionais.

Referências

SERRÃO, Celia. R.B. O Tempo na educação infantil: rotinas. In: NICOLAU, Marieta L. & Dias, Marina C.M. (orgs). **Oficinas de sonho e realidade**: na formação do educador da infância. Campinas/SP: Papirus, 2003.

VYGOTSKY, L.S., LURIA, A.R., LEONTIEV, A.N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. SP: Ícone/EDUSP, 1988.

O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

**Caroline Martins Araújo Teles Dias¹, Janaina Aparecida de Oliveira², Maryanny
Martins de Rezende Oliveira³, Paloma Cavalcante Damaso⁴, Cristiane Silva Oliveira⁵,
Thiago Felipe Almeida Fernandes⁶, Angela Cristina dos Santos⁷**

^{1, 3, 4, 5, 6} Universidade Federal de Uberlândia/UFU, ² Escola Municipal Sérgio de Oliveira, ⁷ Universidade Federal de Uberlândia/ESEBA.

¹carol.matd@gmail.com, ²ninaoliver1606@gmail.com; ³maryannymro22@gmail.com,
⁴palomacdamaso96@gmail.com, ⁵cristiane.urzedo@gmail, ⁶thiagofelipaf@gmail.com,
⁷angelacs2000@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Este trabalho relata uma experiência no ensino da matemática, planejada e realizada pelos bolsistas do PIBID, utilizando o jogo como recurso didático, com finalidade de determinar e sanar possíveis dificuldades apresentadas por alunos de uma turma do 7º ano de uma escola pública de Uberlândia/MG. A atividade relatada envolve o jogo “Testando o conhecimento matemático e o raciocínio lógico”. Os resultados apresentados foram satisfatórios: em relação ao conteúdo, o jogo permitiu revisar, reforçar e/ou consolidar os conteúdos estudados durante a semana anterior à atividade. Quanto à sala de aula, possibilitou a criação de um ambiente lúdico, propício à aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática, jogo, trabalho colaborativo, PIBID.

Contexto do Relato

Participando do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, observamos que vários alunos, do sétimo ano, apresentavam dificuldades ao operar com números naturais. Diante desse quadro, buscamos metodologias e/ou recursos que pudessem ser utilizados e que pudessem auxiliar esses alunos, minimizando suas dificuldades, facilitando a aprendizagem. Como resultado, optamos por trabalhar com o recurso de jogos.

A escolha desse recurso de ensino se deu por concordarmos com Sá (s.d., p.1) ao afirmar que “é natural que nossos alunos sintam mais prazer quando estão envolvidos em atividades desafiadoras e que permitem a descoberta”. Segundo Itacarambi (2013, p. 17) “não

existe uma única forma de tecer esses conhecimentos, mas uma diversidade de caminhos e aqui apresentaremos um caminho lúdico: a brincadeira e nela o jogo”. Nesse sentido, podemos destacar que é possível coadunar a matemática com o jogo. Uma vez que, “o jogo se apresenta como um problema que “dispara” para a construção do conceito, mas que transcende a isso, na medida em que desencadeia esse processo de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e, portanto, mais motivante ao aluno” (GRANDO, 1995, p. 141).

Diante disso, estamos de acordo com Sá (s.d) ao afirmar que o ensino por meio de jogos é uma boa forma de se trabalhar com nossos alunos os conceitos da matemática. Acreditamos que o jogo, quando aplicado ao ensino da Matemática, contribui para o incentivo dos alunos e motiva a investigação de solução de problemas, além de possibilitar a interação entre os estudantes e o objeto de estudo e, entre eles próprios. Vale ressaltar, ainda, que as atividades com jogos possibilitam ao educando desenvolver suas habilidades matemáticas, pois, “o jogo pode representar uma simulação matemática na medida em que se caracteriza por ser uma situação irreal, criada pelo professor ou pelo aluno, para significar um conceito matemático a ser compreendido pelo aluno” (GRANDO, 2000, p. 21).

Desse modo, ao propor atividades desenvolvidas com jogos, esperávamos despertar o interesse dos alunos e incentivá-los para a aprendizagem e apropriação dos conteúdos estudados.

Outra questão interessante a respeito do trabalho com jogos é a possibilidade de desenvolvê-lo em grupos. O trabalho em grupo é relevante, pois torna o ambiente dinâmico, propício à aprendizagem, e permite a interação entre os alunos, expandindo suas relações sociais.

Sendo assim, elaboramos um projeto de ensino para trabalhar com oficinas que possibilitaria que nós respondêssemos às seguintes questões: “Como utilizar o recurso de jogos para identificar e minimizar dificuldades dos alunos, referente às operações com números naturais?”. A fim de responder a essa questão, traçamos como objetivo, elaborar, adaptar e propor jogos diversos para trabalhar com operações de números naturais, a saber: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação. Neste trabalho detalharemos o trabalho desenvolvido utilizando o jogo “Testando o conhecimento matemático e o raciocínio lógico”.

A atividade foi desenvolvida em uma escola da rede municipal de Uberlândia/ MG, com uma turma do sétimo ano, nas aulas de matemática. A avaliação ocorreu por meio da

observação do desenvolvimento dos alunos e de suas anotações durante o jogo, considerando a participação durante a atividade, o conhecimento do conteúdo, a interação entre os componentes do grupo e a pertinência do jogo em relação ao objetivo.

O detalhamento das atividades desenvolvidas será apresentado a seguir.

1- Relato: Detalhamento das Atividades

Como mencionado, o trabalho foi realizado com uma turma de 7º ano. Para desenvolvê-lo, dividimos a turma em dois grupos com 15 alunos cada. As oficinas de jogos são desenvolvidas em todas as sextas-feiras com a supervisão da professora da turma – uma das co-autoras deste trabalho – com a finalidade de fazer com que os alunos interajam e desenvolvam o raciocínio lógico e suas habilidades matemáticas.

Aos alunos propomos que os conteúdos trabalhados durante o período de uma semana seriam revisados e, se necessário, trabalhados novamente por meio de um jogo. Assim, procuramos adaptar os alunos à metodologia a ser empregada e criar um ambiente propício à aprendizagem, de modo a tentar atingir nosso objetivo. Essa atividade foi desenvolvida durante todo o ano.

Inicialmente, propusemos uma atividade que envolvesse a aprendizagem matemática e o brincar. Para isso, achamos importante sair do ambiente da sala de aula. O local escolhido foi o quiosque da escola. O local oferecia o espaço necessário ao desenvolvimento do jogo, que exigia, além do raciocínio lógico, a velocidade.

Para jogar, distribuímos os dois grupos, distantes um do outro. Para confabularem, resolverem e escreverem suas respostas, organizamos a turma colocando duas carteiras para cada grupo, de modo a não ficarem próximos uns dos outros. À frente do quiosque colocamos mais duas carteiras, nelas foram colocadas questões que cada grupo tinha que resolver. Dispomos as mesmas questões para que todos os grupos tivessem as mesmas condições. Segue abaixo uma ilustração de como os grupos foram organizados (figura 1):

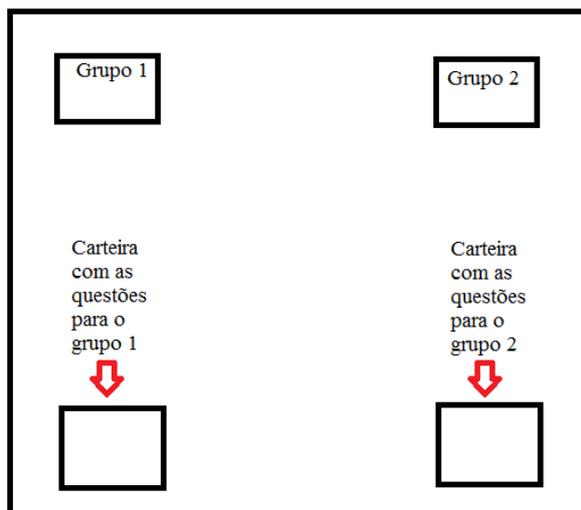


Figura 1: Ilustração da posição ocupada pelo grupo e questões.

As questões selecionadas para o jogo eram formadas por exercícios e problemas que envolviam raciocínio lógico e os conteúdos matemáticos que os alunos já tinham estudado. Segue as questões propostas para tal atividade (figura 2).

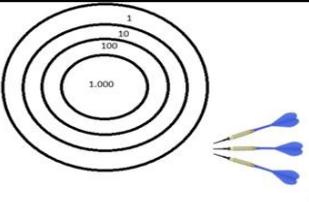
<p>Durante uma entrevista coletiva, um repórter atrevido perguntou ao dr. Turibio qual era o número de seu telefone. Ele respondeu: "O prefixo é composto dos três menores algarismos ímpares em ordem decrescente, os demais são os quatro menores números naturais não-nulos, pares consecutivos". Qual o número do telefone do dr. Turibio?</p>	<p>Em O exterminador do futuro 2, Arnold Schwarzenegger recebeu aproximadamente US\$ 15.302.000. Sabendo que ele pronunciou aproximadamente 700 palavras, calcule quanto supostamente ele recebeu por palavra.</p>	<p>Sabendo que 2401 corresponde ao número 7 elevado a determinada potência, represente em forma de potência na base 7.</p>	<p>Os primeiros números primos (exceto o 2) se somados ao único primo par resultam num novo primo. Até que valor essa afirmativa é verdadeira?</p>	 <p>Qual o maior número de pontos que você pode obter:</p> <p>A) Acertando 2 dardos? B) Acertando 2 dardos em campos diferentes? C) Acertando 3 dardos? D) Acertando 3 dardos em capôs todos diferentes?</p>
<p>Um fabricante de brinquedos pretende construir um dado diferente. Em vez das faces de 1 a 6, os valores serão uma sequência de números quadrados perfeitos. Sabendo que o menor valor é 2, descubra qual será o maior valor das faces do dado.</p>	<p>Anselmo e Clarice estavam esperando o ônibus no ponto quando passou o da linha 49. Anselmo lamentou: "Pena que não foi o quadrado desse número". Que linha de ônibus eles estavam esperando?</p>	<p>Numa corrida de fórmula 1, os quatro primeiros colocados foram:</p> <p>1º - carro nº 2 2º - carro nº 3 3º - carro nº 5 4º - carro nº 7</p> <p>O produto do quadrado dos números dos carros é o valor do prêmio que o vencedor recebeu. Qual foi esse valor?</p>	<p>Se $a+a = b$, $b+b = c$, $c+c = d$ e $d+d = e$, responda:</p> <p>A) Qual o valor de a, b, c, d sabendo que E vale 16? B) É verdadeiro afirmar que $a+b+c+d+1 = e$?</p>	
		<p>Quais são os 2 números cujo produto é 48 e, quando o número maior é dividido pelo menor, obtém-se quociente 3?</p>	<p>Escreva o número 40 de três maneiras diferentes, usando uma multiplicação de 2 fatores.</p>	<p>Observe-se durante vinte e quatro horas os ponteiros das horas e dos minutos de um relógio. Quantas vezes fazem um ângulo reto?</p> <p>Marque V ou F:</p> <p>A) $\sqrt{5^2} = 25$ () B) $\sqrt{13^2} = 13$ () C) $\sqrt{13^2} + \sqrt{5^2} = 194$ () D) $\sqrt{13^2} - \sqrt{5^2} = 144$ ()</p>
		<p>Como conseguir estas igualdades colocando entre os 2 os sinais aritméticos $+$ $-$ \times $:$ $\{$ $\}$?</p> <p>2 2 2 2 = 0 2 2 2 2 = 1 2 2 2 2 = 2</p>		

Figura 2: Questões propostas para os alunos.

O jogo foi dividido em duas partes. Na primeira parte, os alunos tinham que buscar as questões e levarem para o grupo solucionar. Na segunda parte, eles deviam responder a um desafio e formarem um tangran.

Como mencionado, a atividade foi dividida em duas partes: na primeira, um elemento da equipe corria pegava uma questão e trazia para a equipe resolver. Resolvendo

corretamente a questão, outro participante procedia do mesmo modo. A segunda parte consistia em: ganhar uma peça do Tangran¹ e montá-lo (figura 3).



Figura 3: Modelo do Tangran.

Para jogar, um aluno de cada grupo, ficaria posicionado em uma linha de partida traçada/marcada no solo. Assim que autorizados, eles correriam até a carteira das questões, pegariam uma delas e a levariam até o grupo, que teria um tempo para resolvê-la. A cada duas questões respondidas corretamente, o grupo teria direito a uma peça do tangran. Com todas as peças do tangran, o grupo teria que montá-lo. Além de responder a todas as questões e montar o tangran, o grupo finalizaria respondendo a um desafio (Figura 4).

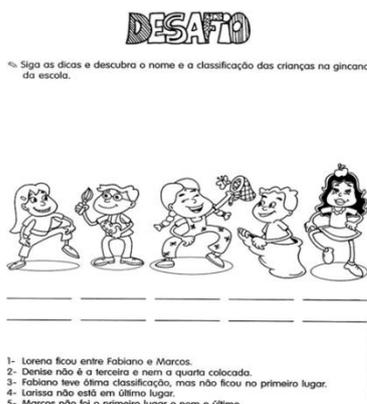


Figura 4: Desafio.

Algumas regras foram estabelecidas com os alunos, são elas:

- i. O integrante de cada grupo poderia buscar apenas uma pergunta;
- ii. A partir da segunda questão, um integrante só poderia buscar a próxima se já houvesse resolvido a questão anterior;
- iii. O grupo tinha o direito de “passar a pergunta” (deixar de respondê-la), no máximo, duas vezes;

¹O tangram é um jogo de montar sete peças. É formado por uma base quadrada, que é dividida em em cinco triângulos diferentes, um quadrado e um paralelogramo.

- iv. O grupo que utilizasse a regra anterior perderia dois integrantes na resolução do desafio e quem escolheria esses dois integrantes seria o grupo adversário;
- v. A cada resposta certa, o grupo ganhava 2 pontos;
- vi. A cada peça do tangram, o grupo ganhava 1 ponto.

O grupo vencedor seria aquele que fizesse todas as atividades e que obtivesse a maior pontuação.

Para fins de avaliação dos resultados, observamos que:

i) Apenas o grupo dois (2) usou a regra de passar a pergunta – no entanto, não se sentiram desmotivados, pois sabiam que não perderiam nenhum ponto sobre aqueles que já tinham adquirido.

ii) O trabalho em grupo ajudou a sanar as dúvidas dos colegas parceiros, já que eles compartilhavam seus conhecimentos. Como o jogo envolvia vários conteúdos, então eles tinham a oportunidade de “relembrar” a matéria já estudada, fazendo com que eles se exercitassem.

iii) Os dois grupos resolveram o desafio, mas nenhum conseguiu montar o tangram. No entanto, mostraram-se motivados e entusiasmados com a atividade do tangram, tanto que mesmo liberados para um intervalo, não queriam deixar a atividade da montagem do tangram.

iv) Os alunos conseguiram desenvolver a atividade tranquilamente; como foi citado anteriormente, um grupo deixou de responder apenas uma questão. Tivemos uma grande participação de todos eles, e nós bolsistas que estavam presentes, auxiliamos e direcionamos os alunos, para a conclusão da atividade.

2- Análise e Discussão do Relato

Tendo em vista, que a atividade aqui relatada foi a primeira a ser desenvolvida com esses alunos de maneira diferente, ou seja, fora do ambiente tradicional, a sala de aula, consideramos que os resultados foram muito positivos, nos sentidos de que:

i) Os participantes dos grupos trabalharam de forma coesa, participativa e solidária e colaborativamente, ajudando-se mutuamente.

ii) O ambiente foi propício à aprendizagem, à medida que os alunos se sentiram mais livres para exporem suas dificuldades entre eles.

iii) Os participantes mostravam-se entusiasmados e incentivados, fato percebido pelas reações quando recebiam e quando resolviam as questões. Na primeira etapa, tentavam resolver e discutiam as questões sem mostrar nenhum desânimo. E na última conseguindo resolver corretamente as questões mostravam alegria por meio de gestos e palavras. Quando não conseguiam, queriam saber o porquê, mostrando assim motivação para aprender e ansiedade para receber outra questão e, assim, para continuar o jogo.

Ao usar recurso do jogo, pudemos observar a importância do professor e futuros professores como mediadores no desenvolvimento dessa atividade e pensamos em outras semelhantes. Tivemos um papel fundamental neste contexto, direcionando os alunos para a compreensão e a realização das etapas e também auxiliando e mostrando que essa atividade não era apenas uma brincadeira, mas que a matemática pode ser prazerosa.

Observamos ser importante o aspecto lúdico, pois a prática corroborou com vários autores que veem a brincadeira e o jogo como recursos importantes para o ensino da Matemática, desde a mais tenra idade. Nesse sentido, podemos destacar Moraes et al (2017, p.354) que afirmam que “a brincadeira é a atividade principal do pré-escolar, pois promove novas formações psicológicas nesse período do desenvolvimento” e Nascimento et al (2009, p.294) que, indo ao encontro dessa ideia, considera que o jogo contribui para importantes transformações psíquicas no sujeito.

Almeida (1995) citado por Santos, (1999, p. 1) ainda aponta que no campo educacional o jogo essa característica é relevante, pois,

[...] A educação lúdica é uma ação inerente na criança e aparece sempre como uma forma transacional em direção a algum conhecimento, que se redefine na elaboração constante do pensamento individual em permutações constantes com o pensamento coletivo. [...]

Sendo assim podemos, em seguida, apontar algumas considerações acerca da atividade desenvolvida.

Considerações

A experiência realizada em uma escola, da rede municipal da cidade de Uberlândia/MG, permitiu-nos pôr em prática conhecimentos teóricos relativos ao recurso de jogos em prol do ensino. Essa prática tinha por objetivo detectar as dificuldades dos discentes acerca dos conteúdos estudados (operações com números naturais) e tentar minimizá-las.

Como a atividade foi trabalhada com toda a turma, aqueles alunos que não apresentavam dificuldades tiveram a oportunidade de consolidar o seu conhecimento e também de compartilhar seus conhecimentos com os colegas.

Essa experiência nos acrescentou em muitas coisas, e uma delas foi a maneira de ensinar matemática, buscando a interação dos alunos e propondo um novo método de aprendizagem. Por meio dos jogos, criamos um ambiente de aprendizagem que possibilitou aos alunos aprenderem conteúdos matemáticos de uma maneira mais prazerosa.

Por meio da atividade, os alunos se motivaram para a aprendizagem e se entusiasmaram buscando abordagens diferentes e trocando conhecimentos solidária e colaborativamente.

Em relação às dificuldades, o jogo ajudou à medida em que os alunos se sentiam mais confortáveis em expor as dúvidas e também em aceitar o auxílio tanto dos colegas quanto do professor mediador.

Assim, diante dessas considerações, acreditamos que o recurso de jogos é uma importante ferramenta à disposição do professor que busca recursos e metodologias que fogem às aulas tradicionais e que transformam a sala de aula em um ambiente propício à aprendizagem por proporcionar liberdade para questionamentos e trocas de conhecimentos.

Referências

- ALMEIDA, P.N. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo, SP: Loyola, 1995.
- GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino - aprendizagem da matemática**. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1995.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 2000.
- ITACARAMBI, R. R. (org.). **Jogo como recurso pedagógico para trabalhar matemática na escola básica: ensino fundamental**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
- MORAES, S. P. G. de, et al. **O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.19, n.1, p. 353-377, 2017.
- NASCIMENTO, C. P.; ARAUJO, E. S.; MIGUÉIS, M. da R. **O jogo como atividade: contribuições da teoria histórico-cultural**. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE). Volume 13, número 2, Julho/Dezembro de 2009. p. 293-302.
- SÁ, I. P. **Os Jogos e Atividades Lúdicas nas Aulas de Matemática da Educação Básica**. Disponível em: <<http://www.magiadamatematica.com/uss/licenciatura/jogos.pdf>>. Acesso em 09/08/2017.

O JÚRI SIMULADO NA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE UMA AÇÃO DO PIBID

Matheus Martins Santana¹, Lara Leandra Ferreira Silva², Carlos Eduardo Petronilho Boiago³

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia; ³ Escola Estadual Governador Israel Pinheiro.

¹matheuscanapim@gmail.com, ²laraaleandraa@gmail.com, ³boiago.mat@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

O presente artigo trata do uso da História da Matemática e suas contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Essa ação pedagógica foi desenvolvida em uma das escolas parceiras do PIBID/subprojeto Matemática Pontal da Universidade Federal de Uberlândia, com alunos do nono ano durante duas aulas. Na primeira aula trabalhou-se a compreensão de fatos históricos da equação do segundo grau e da proposta de um “júri simulado”. A segunda aula executou-se a dinâmica com os alunos, atendendo aos objetivos da unidade didática de Equação do 2º grau e as discussões que cercam as contribuições do matemático Bhaskara para este conteúdo. Por meio da observação, ao longo do desenvolvimento da atividade, foi possível constatar que o júri simulado poder ser visto como um possível recurso para se trabalhar com a história da matemática no ensino de conteúdos específicos, problematizando situações e criando auto-reflexões nos alunos ao longo do desenvolvimento da experiência.

Palavras-chave: História da Matemática, História na Educação Matemática, Equação do Segundo Grau.

Introdução

O ensino de matemática parece ainda estar pautado num ciclo “vicioso” em que alguns professores apresentam aos alunos definições, seguidas de exemplos e exercícios. Isto é, alguns professores ainda atuam como transmissores e consideram seus alunos como meros expectadores.

Não podemos generalizar, mas é certo que as atividades diferenciadas no ensino de matemática são exceções. Isto parece justificado pelos professores que têm a preocupação demasiada em cumprir o cronograma, pela ausência de recursos ou até procedimentos metodológicos. Quanto aos recursos metodológicos entende-se que estes estão imbuídos de tendências da educação matemática, tais como modelagem, etnomatemática, resolução de

problemas na matemática, tecnologia na educação matemática, filosofia na educação matemática e jogos na matemática.

A História da Matemática também pode se apresentar como um importante recurso no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, pois ela contextualiza os conceitos, tornando a aprendizagem mais significativa e pode despertar no aluno a curiosidade e o interesse (D'AMBRÓSIO, 1999; MIGUEL, A. & MIORIM, M. A, 2004).

Segundo Estrada (1993) existem quatro maneiras de utilizar a História da Matemática como recurso metodológico de ensino: trazer a biografia dos matemáticos para a sala de aula; desenvolver temas por meio da História; mostrar as origens de termos matemáticos; e estudar textos do passado. Muitos livros didáticos já trazem a biografia dos Matemáticos e, na introdução de alguns conceitos, apresentam a sua origem histórica. Porém, a forma que esses dados são abordados por alguns professores faz com que sirvam como simples informações transmitidas aos estudantes, considerando a História apenas como uma curiosidade.

Nessa perspectiva, considera-se, especificamente a linha de pesquisa História da Matemática tem sido utilizada como uma “ferramenta” em sala de aula, muitas vezes, apenas com o intuito de informar ao estudante fatos, datas e nomes, servindo como recurso didático para introduzir um conteúdo matemático ou para complementar a explicação do professor. Nomes de filósofos, matemáticos, físicos são citados por alguns professores como protagonistas por terem criado tal fórmula, teorema, demonstração ou definição em determinada data e local, sem a preocupação de fazer com que o estudante compreenda que a organização do conhecimento matemático não se deu de forma linear e constante e isolado de um contexto social.

Completando esse pensamento Miguel (1997) utiliza-se de três argumentos para justificar a importância da utilização da história da matemática em sala de aula. Primeiro, ele diz que a história serve para motivar os alunos na relação ensino-aprendizagem; em segundo, considera que com a história pode-se responder questionamentos dos alunos sobre a Matemática e no terceiro diz que a história da matemática constitui-se numa fonte de métodos adequados e interessantes para o ensino da matemática.

Além disso, Teixeira e Nobre (2004), ponderam que a História da Matemática trata-se de um instrumento que destaca o valor da Matemática em sala de aula e mostra aos alunos a amplitude da mesma, fazendo-os perceber que a Matemática vai muito além dos cálculos.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Matemática Pontal, tem numa de suas ações a realização de um estudo de cada uma das

tendências anteriormente mencionadas. Esse tem por finalidade a realização de uma reflexão bem como a organização de uma Unidade didática¹ com o uso do mesmo.

Nessa perspectiva, o PIBID após o estudo da tendência História da Matemática, organizou uma unidade didática de equação do segundo grau, no qual uma das ações era a proposta de um júri simulado, cujo objetivo era colocar em discussão se a forma de resolução de equações do segundo grau era de Bháskara ou não.

Desta maneira, tem-se por finalidade apresentar o planejamento, o desenvolvimento e uma reflexão sobre as potencialidades e fragilidades um Júri simulado enquanto metodologia para a utilização da história da matemática como um recurso de ensino de equação do segundo grau.

Proposta e desenvolvimento do Júri Simulado

Dentre várias ações desenvolvidas no PIBID (reuniões com a professora coordenadora, supervisor, experiências em sala de aula, leituras de textos teóricos, elaboração de artigos científicos, eventos nas escolas parceiras ou em ambientes públicos como a universidade e até o shopping da cidade) encontra-se a estruturação de uma unidade didática, em que por meio dela é elaborado passo a passo o modo de como trabalhar um determinado conteúdo, buscando compreender desde elementos estruturais do mesmo até o número de aulas.

Inicialmente foi pensado em um tema em que fizesse sentido relacionar a história da matemática com o conteúdo no qual seria aplicado em sala de aula, sendo assim as equações de segundo grau chamaram a atenção, uma das explicações pela escolha foi a investigação em saber se a fórmula de resolução de equações de segundo grau era de Bháskara ou não.

Ao longo das reuniões do grupo, viu-se a partir de dois livros didáticos indicados como escolhido pelos professores da referida escola para PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) que a história das equações de segundo grau é trazida de forma evasiva, apresentando lacunas, pois é evidenciado pouco do que realmente é a origem do conteúdo de equações de segundo grau. Como mencionado anteriormente, percebeu-se que a história é evidenciada nesses livros apenas com nomes e datas, sem apresentar um “por que” ou “para quê”, passando aos alunos uma informação incompleta ou com a intenção se servir apenas como curiosidade.

¹ Unidade Didática trata-se de uma forma de organização do ensino e da aprendizagem a partir de conteúdos específicos.

Por meio dos textos lidos, estudados e discutidos ao longo das reuniões do PIBID sobre o uso da história como recurso de ensino, percebeu-se que havia uma forma de evidenciar a história desse conteúdo por meio de uma vivência de como os antepassados resolviam as equações antes da fórmula, tentando fazer com que os alunos passassem por esse processo de investigação de como resolver, aprendendo metodologias diferentes, métodos sem a utilização da fórmula, propondo, ao final, a prática de um “júri simulado”, como visto em Martins, Diesel e Diesel (2015).

A prática simula um tribunal judiciário, em que os participantes têm suas funções predeterminadas. Os mesmos foram divididos em três grupos: dois grupos de debatedores e uma equipe responsável pelo veredicto (o júri popular). É aconselhável que cada grupo de debatedores possua a mesma quantidade de pessoas. O grupo do júri popular deve conter um número menor de componentes (entre 3 e 7 alunos, de uma sala com 30, por exemplo). O papel do professor é o de coordenar a prática, delimitando o tempo para cada grupo defender sua tese e atacar a tese defendida pelo grupo oponente, neste caso a tese era: A fórmula de resolução da equação do segundo grau é de Bhaskara?

Considera-se importante tal discussão, pois investigaram que no Brasil isto ocorre por uma opção de um autor de livro didático, que segundo Carvalho, Barone et al (2001) em meados de 1980 apelidou a fórmula de “Fórmula de Bhaskara” e acabou se constituindo como um hábito no âmbito educacional brasileiro nas práticas pedagógicas. Os autores apontam que

Seria, portanto, durante o período em que a Matemática Moderna implantada nas escolas brasileiras, que a atribuição ao nome de Bhaskara à fórmula resolutive de equações do 2º grau começaria a se firmar, ao mesmo tempo em que as preocupações históricas que estavam presentes em momentos anteriores desapareceram. (Carvalho, Barone et al, 2001, p. 166)

Pensando nessa vivência do aluno, o primeiro passo foi passar aos alunos o método de substituição, por tentativa e erro, onde eles deviam pensar em números que substituídos em uma equação do tipo $ax^2+bx+c=0$ a igualdade se torne verdadeira. Nesse método os alunos deveriam pensar em dois números que multiplicados resultariam no termo c da equação e que somados resultaria no termo b da equação, denominamos estes dois números como raízes da equação, x' e x'' .

Seguindo em aulas posteriores evidenciamos o método da fatoração, onde os alunos com base no primeiro método utilizariam os resultados obtidos para pensar em um produto notável do tipo $(X+x')(X+x'')$, neste caso pensando para uma equação toda positiva e completa.

O terceiro método utilizado foi o completar quadrados, método esse donde o aluno deveria pensar em um quadrado de lado X e área X^2 , pensar em dois retângulos de lado $b/2$ e X , b sendo o termo b da equação, e pensar em um quadrado menor de lados b e área b^2 . Continuando os alunos enxergariam que a soma das áreas dessas 4 figuras resultaria na área de um quadrado maior, ao multiplicar lado por lado, que seria o quadrado perfeito.

Continuando, os alunos resolveram vários de exercícios utilizando o método de completar quadrado, o professor supervisor por meio da utilização da forma geral da equação do segundo $ax^2+bx+c=0$ demonstrou aos alunos como chegar na forma de resolução da equação do segundo grau, denominado em nossa unidade didática como quarto método.

Em uma aula posterior foram feitos exercícios de forma procedimental, visto que os alunos já sabiam o porquê da existência da fórmula.

Voltando à proposta do júri simulado, após a organização da classe foram distribuídos de modo aleatório dois textos motivadores aos alunos, esses elaborados pelos bolsistas do PIBID tinham como base artigos, livros e histórias sobre o surgimento da fórmula de resolução de equações de segundo grau.

Desta maneira, formaram-se então dois grupos sendo um denominado de grupo de acusação e outro grupo de defesa à Bhaskara. Ambos embasados pelos textos motivadores estabeleciam-se um processo de acusação e defesa em que um grupo apresentaria argumentos do texto com o objetivo de defender que a fórmula era de Bhaskara e o outro acusaria que mesma tratava-se de uma fórmula para a resolução de equação do 2º grau e que foi constituída com ajuda de vários matemáticos.

Algumas considerações

A dinâmica do “Júri simulado” gerou discussões, ao final os 5 jurados que já sabiam a história real deram com unanimidade o veredito de que a fórmula não era de Bhaskara e o professor que era o juiz, explicou aos alunos o motivo da existência da mesma ligando com todos os métodos que foram trabalhados em sala de aula, deixando claro para os alunos que a fórmula de resolução da equação do segundo grau foi elaborada por vários pensadores ao longo de um determinado tempo e que apenas em três lugares do mundo tal fórmula é chamada por “fórmula de Bhaskara”.

Ao tratarmos a História da Matemática como uma área da Educação Matemática, aproximamos a sua percepção de utilização em sala de aula. Conhecer o contexto daqueles que “criaram” determinado conceito matemático, em uma determinada época, sobre o que estudaram e os problemas que os conduziram a desenvolver determinado conhecimento ou

modelo, é uma ação que instiga a curiosidade de muitos estudantes e que pode minimizar alguns obstáculos que dificultam o processo de ensino. Entre eles, a falta de interesse do estudante e a não visualização da aplicação da Matemática na resolução de problemas concretos.

O desafio é elaborar propostas que possibilitem ao estudante aprender Matemática de um modo melhor e em uma perspectiva mais crítica, percebendo diferentes modos de matematizar, de encarar situações problemas, compreendendo as etapas percorridas na criação de determinado conceito ou modelo matemático. Essa percepção apoiará como suporte para a geração do seu próprio conhecimento matemático.

A proposta foi muito bem aceita pelos alunos, ao fim o objetivo de responder a perguntas como “de onde veio” e “para que criaram” a fórmula foram respondidas, descobriram que a fórmula não era de Bháskara e que houve e há sempre um grande processo de etapas que cooperam para a formação de um conceito em qualquer ciência.

Referências

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. **A Investigação Científica em História da Matemática e suas Relações com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). 62 Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 164-185, 2004.

CARVALHO, J. P. **Avaliação e perspectiva na área de ensino de matemática no Brasil**. Em Aberto, Brasília, n. 62, p. 74-88, abr./jun. 1994. p. 81.

CARVALHO, F.; BARONE, J.; MIORIM, M.A.; JR MUNSIGNATTI, M.; BEGIATO, R.G. Por que Baskhara? **Revista História & Educação Matemática**. Rio Claro, SBHMat, v.2, nº 2, jun/dez.2001.

D'AMBRÓSIO, U. A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática. In **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**, M. A. V. Bicudo (org.), Rio Claro, SP: Ed. UNESP, 1999.

ESTRADA, M. F. **A História da Matemática no Ensino de Matemática**. Educação e Matemática, n. 27, 3. trim., p. 17-20, 1993.

MARTINS, S. N; DIESEL, A; DIESEL, D; O Júri Simulado Como Estratégia De Ensino Nas Aulas De Língua Portuguesa E De Educação Física No Ensino Fundamental: Um Relato De Experiências. **Revista Educação Cultura e Sociedade**. Sinop, v. 5, n. 2, p. 182-196, jul./dez. 2015.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, p. 73-105, jul./dez.1997.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 198p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

O LIXO COMO TEMA GERADOR NO ESTUDO DE ELETROQUÍMICA

Daiany Rosa de Oliveira Jeronimo¹, Emanuel Lopes Dornelas², Patrícia Silveira³

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia, ¹daiany.quimica@yahoo.com.br, ²emanuelqmi@gmail.com, ³patsilveiracarvalho@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho faz parte da proposição do tema social “lixo” para contextualização dos conteúdos de eletroquímica e foi realizado em uma escola da cidade de Uberlândia-MG, localizada no bairro Morada Nova. A proposta foi inspirada na pedagogia do educador Paulo Freire, uma vez que um dos maiores problemas do bairro tem sido o descarte incorreto do lixo e a falta de coleta adequada. O desenvolvimento do trabalho ocorreu com a utilização dos três momentos pedagógicos: Problematização inicial, Organização dos conhecimentos e Aplicação do conhecimento.

Palavras-chave: lixo, eletroquímica, três momentos pedagógicos.

Contexto do relato

O conteúdo de Eletroquímica é muito importante para o entendimento de diversas formas de apresentações teórico-conceituais ligadas ao meio científico e tecnológico. De acordo com Niaz e Chacón (2003, *apud* FREIRE; SILVA JÚNIOR; SILVA, 2011), conteúdos envolvendo eletroquímica têm sido indicados por docentes e discentes do ensino médio como um dos assuntos que representa grandes dificuldades no processo ensino-aprendizagem. Tais dificuldades podem estar relacionadas à falta de compreensão do processo da reação na célula eletroquímica, fluxo de elétrons e outros conceitos como ponte salina, cátodo, ânodo e outros. Pensar nestas dificuldades implica em utilizar métodos de ensino que possam minimizar esses obstáculos, facilitar o entendimento e o interesse dos alunos pelo conteúdo.

Para o educador Paulo Freire (2005), existem dois tipos de educação: uma libertadora e outra que ele chama de educação bancária. A primeira, por ser libertadora, provoca no aluno atitudes críticas e reflexivas que o conduz à liberdade para pensar e para agir. Por sua vez, a segunda concebe os alunos como depositários e o professor depositante, por isso é bancária, privilegiando a memorização, em detrimento da reflexão e, por consequência, da liberdade.

Uma das características desta educação, segundo Freire (2005), é a “sonoridade” da palavra e não a sua força transformadora (2005, p. 37).

Deve ser claro, para nós educadores, que um dos nossos grandes objetivos é a busca constante por uma educação libertadora e a negação desta educação bancária que está tão presente em nossas escolas. Para isto, é necessário “propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação” (FREIRE, 2005, p. 100). Paulo Freire (2005) propõe a utilização dos temas geradores, que segundo Tozoni-Reis (2006):

São temas que servem ao processo de codificação-decodificação e problematização da situação. Eles permitem concretizar, metodologicamente, o esforço de compreensão da realidade vivida para alcançar um nível mais crítico de conhecimento dessa realidade, pela experiência da reflexão coletiva da prática social real. (TOZONI-REIS, 2006, p. 104).

Esta mesma autora ressalta que a educação ambiental a partir dos temas ambientais está intimamente relacionada com os temas geradores de Freire (2005), pois o objetivo da educação ambiental é a conscientização e este termo, segundo a autora, foi disseminado entre os educadores pelo próprio Freire e para a sua real concretização é necessário o aporte da sua pedagogia libertadora (TOZONI-REIS, 2006). Desta forma:

Conscientização é, portanto, um processo de construção, ativa e refletida dos sujeitos, rumo à consciência crítica, assim, supera a apropriação de conhecimentos, referindo-se a articulação radical entre conhecimento e ação, não qualquer ação, mas uma ação política, transformadora, libertadora e emancipatória (TOZONI-REIS, 2006, p. 106).

Dentre os temas geradores ambientais, destaca-se, em relevância a temática do lixo¹ visto que este é uma das grandes ameaças à vida no planeta devido ao seu grande acúmulo, geralmente em espaços abertos, e à sua toxicidade (MENEZES *et al.*, 2005). Esta foi a temática escolhida para desenvolvimento deste trabalho e sua escolha não foi arbitrária, já que o lixo é um dos grandes problemas enfrentados pelos moradores do bairro Morada Nova, local onde está situado a escola.

No contexto desta temática, o estudo das transformações químicas, segundo Rosa e Schnetzler (1998), pode auxiliar a compreender como diversos objetos descartados

¹ Lixo é todo e qualquer resíduo provenientes das atividades humanas ou gerados pela natureza em aglomerações urbanas. No Novo Dicionário Aurélio (1986, p. 1042) é definido como sujeira, imundície, coisa ou coisas inúteis.

indiscriminadamente em lixões, podem se tornar um problema ambiental e, por consequência, também um problema social. Dentre os inúmeros objetos descartados por nós todos os dias, um dos mais problemáticos são, sem dúvidas, as pilhas e baterias por utilizarem materiais consideravelmente tóxicos ao meio ambiente e à saúde animal (BOCCHI; FERRACIN; BIAGGIO, 2000).

Para muitos, trabalhar a aplicação da pedagogia Freiriana pode parecer inconcebível dentro do ensino de ciências. Essa inverdade é proveniente do desconhecimento da abordagem temática dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994). Através dessa metodologia é possível promover a transposição das concepções de educação de Paulo Freire para a educação formal e mais especificamente o ensino de ciências (MUENCHEM; DELIZOICOV, 2012).

Os três momentos pedagógicos são divididos em *problematização inicial*, que consiste na apresentação e discussão de questões reais e concretas, retiradas do contexto social dos alunos, e na promoção da inquietação destes por meio do desafio de explicar tais situações pelo olhar científico, social e político. O segundo momento é a *organização do conhecimento*. Neste o conhecimento necessário para a compreensão das questões levantadas na problematização inicial é estudado e apreendido pelo aluno com a orientação do professor. O terceiro momento chamado de *aplicação do conhecimento* consiste em analisar e interpretar, a partir da abordagem sistemática do conhecimento incorporado pelo aluno, as situações postas na *problematização inicial* e outras que estejam diretamente ligadas a esta última (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994, MUENCHEM; DELIZOICOV, 2012).

Detalhamento das atividades

Esse trabalho é fruto do desenvolvimento da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciência do programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. Um dos objetivos apresentados pela disciplina foi realizar um trabalho nas escolas de educação básica, juntamente com os alunos, utilizando os aspectos metodológicos e teóricos estudados durante todo o semestre letivo, apoiados nos métodos do educador Paulo Freire.

As atividades dentro do ambiente escolar se iniciaram em abril de 2017. O presente trabalho foi realizado em uma turma do segundo ano regular, em duas aulas semanais, no anexo Morada Nova, pertencente à Escola Estadual Teotônio Vilela no município de

Uberlândia (MG). O trabalho foi realizado em três momentos. No primeiro momento foi feita a problematização através da participação dos alunos na escolha do tema a ser trabalho. A partir da dialogicidade pôde-se estabelecer que o tema gerador do trabalho em foco seria o descarte do lixo, notadamente o de pilhas e baterias.

A reapresentação da temática aos alunos, dentro da problematização inicial, foi feita por meio de questionamentos e discussões, com grande participação destes, em sala de aula. A organização do conhecimento, etapa posterior à problematização inicial, foi iniciada com o estudo aprofundado da temática. Cada aluno foi instruído a entrevistar um morador do bairro para conhecer quais as atitudes e conhecimentos destes frente ao descarte de todo tipo de lixo, com maior ênfase no descarte do lixo eletrônico, neste caso representado pelas pilhas e pelas baterias.

Ainda na segunda etapa do trabalho, ocorreu a formação de grupos de alunos com o intuito de que estes realizassem pesquisas sobre determinados assuntos, como diferença entre lixão e aterro sanitário, formas corretas de descarte de pilhas e baterias, definição de ecoponto², informações sobre reciclagem de alumínio, queimadas do lixo, entre outros. A abordagem de todos esses assuntos ocorreu com a intenção de incrementar as referidas aulas além de estimular os alunos para que buscassem outras informações além do que foi programado para as aulas. Após as discussões dos resultados destas entrevistas e pesquisas iniciou-se o estudo das pilhas e baterias e, posteriormente de eletroquímica, assunto principal de nosso trabalho.

Num primeiro momento foi lançada a seguinte questão: “Qual a diferença entre uma pilha e uma bateria?” A partir daí foi sugerido que se fizesse uma *brainstorming*, ou seja, uma chuva de ideias. Várias palavras surgiram como eletricidade, eletrodomésticos, produtos eletrônicos entre outras. Depois de aguçada a curiosidade dos alunos, iniciou-se, então, a exposição teórica das primeiras noções direcionadas à eletroquímica, como cátodo, ânodo, corrente elétrica. Por fim, retomou-se novamente o debate anterior, momento em que os alunos tiveram a oportunidade de repensarem suas primeiras colocações.

A última etapa deste projeto consistirá na realização de uma intervenção teatral educativa, dentro da escola. Tal intervenção foi proposta e será organizada e executada pelos alunos. O objetivo é conscientizar outros alunos, não participantes do trabalho, sobre os

² Ecoponto são locais de entrega voluntária de entulho, grandes objetos e resíduos recicláveis.

problemas causados pelos descartes inapropriados do lixo, principalmente as pilhas e baterias, bem como informar os pontos de coletas desses e outros materiais mais próximos à escola.

Este é um relato de experiência que teve como ponto de partida uma pesquisa que pode ser tipificada como qualitativa, uma vez que utilizou a interpretação da fala escrita, dos gestos e atitudes expressas pelos alunos dentro da sala de aula como fonte principal de dados (CARVALHO, 2006). As notas de campo, que segundo Bogdan e Biklen (1994) são todos os dados recolhidos durante o estudo de observação participante, foram utilizadas, neste trabalho, como instrumento de coleta. Pode-se afirmar ainda que este trabalho foi desenvolvido sob a concepção da investigação-ação, já que se trata diretamente de situações sociais relacionadas ao cotidiano escolar. Além disso, os alunos estiveram envolvidos na construção de alternativas para o problema detectado, ou seja, de como fazer o descarte de pilhas e baterias.

Análise e discussão do relato

Os conceitos discutidos durante os encontros foram abordados em variados contextos e com temas envolvendo situações do cotidiano, por exemplo, como e onde descartar o lixo, principalmente as pilhas e baterias. Objetivou-se com isso, expor aos alunos a importância da química em diversas situações do dia a dia. Com essa perspectiva, a atividade proposta teve uma aceitação e uma colaboração muito importante por parte dos estudantes. Por se tratar de uma sala de aula com poucos alunos (25), todos participaram de todas as atividades propostas.

As aulas serviram para despertar a curiosidade dos alunos. Vários questionamentos surgiram durante os debates propostos. Indagações como: “Há algum problema em se jogar pilhas ou baterias no lixo comum?”, ou “Qual o melhor lugar para descartar uma pilha ou bateria?”, “O meio ambiente pode ser prejudicado se entrar em contato com pilhas e baterias? Por que?”.

A professora também lançou algumas interrogações como: “O que é lixo?”, “O que é material reciclável?”, atuando apenas como uma mediadora no processo ensino-aprendizagem, uma vez que as conclusões vieram dos próprios educandos.

Da mesma forma as respostas surgiram aleatoriamente como: “Lixo é tudo que pode ser jogado fora”, “É reciclável papel, garrafa pet, pneu”, “Deve haver um lugar especial para jogar pilhas e baterias”. Os alunos foram instigados, através do uso da pesquisa, a procurar as respostas das questões que eles mesmos tiveram mais dúvidas.

Todos os resultados obtidos pelos alunos foram compartilhados em roda de conversa feita em sala de aula. Esse foi um momento de aprendizado e reflexão para muitos, pois alguns alunos partilharam depoimentos de moradores do bairro, outros aproveitaram para relatar problemas de descarte do lixo com vizinhos próximos ou familiares.

Os debates auxiliaram a introdução dos primeiros conceitos de eletroquímica e, considerando que na série anterior, ou seja, no primeiro ano, eles já haviam tido contato com alguns conteúdos, como cátion, ânion, elétron, o desenrolar das aulas foi bastante produtivo.

Por se tratar de uma turma do período noturno e pelo fato de serem poucas aulas semanais, os conceitos que envolvem a eletroquímica não foram aprofundados, sendo priorizado as noções básicas como tipos de pilhas e baterias, oxidação, redução, representação de uma célula eletroquímica, ponte salina.

Considerações finais

Durante as atividades desenvolvidas percebeu-se que o comportamento e participação dos alunos são variáveis, o que influenciou diretamente nos resultados do trabalho. Acredita-se assim, que um dos aspectos responsáveis para o bom resultado da atividade foi o interesse e a participação dos estudantes.

Ficou evidente que as metodologias utilizadas contribuíram de forma significativa para a realização do trabalho, até o presente momento. Isso porque permitiram uma abordagem diferente da tradicional, onde a principal característica foi a construção do conhecimento relacionando conceitos químicos, como a oxidação, por exemplo, com o tema gerador do trabalho.

Conclui-se com esse trabalho que cada aprendizado e interação com os alunos auxiliaram positivamente para o bom aproveitamento das aulas. Houve um *feedback* positivo por parte dos alunos, já que foi possível perceber um maior envolvimento dos estudantes. Todos esses aspectos contribuíram para o crescimento profissional dos professores e para verificação da contribuição dos três momentos pedagógicos para o ensino de eletroquímica.

Referências

- ANDRADE, S. G.; AZAMBUJA, G.; CHELOTTI, A. L.; DE BASTOS, F. P.; DE SOUZA, E. M.; MENDONÇA DA COSTA, L. F. Pesquisa ou Investigação? As Ações que Queremos! **A página da Educação**. Porto (Pt). 1999.
- BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. Pilhas e baterias: Funcionamento e impacto ambiental. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 11, p. 3-9, maio, 2000.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: fundamentos, métodos e técnicas. Portugal: Porto Editora, 1994.
- CARVALHO, A. M. P. Uma Metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**, Ijuí: Unijuí, 2007.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- FREIRE, M. S.; SILVA JÚNIOR, C. N.; SILVA, M. G. L. Dificuldades de aprendizagem no ensino de eletroquímica segundo licenciandos de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Resumos...*Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 40. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- MENEZES, M. G.; BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S.; MENEZES, A. P. A. B. Lixo, cidadania e ensinar: Entrelaçando caminhos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 22, p. 38-40, nov. 2005.
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 199-215, set-dez, 2012.
- ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. Sobre a importância do conceito transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**, São Paulo. n. 8, p. 31-35, nov. 1998.
- TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, Jan./Jun. 2006.

O LUGAR DA FÍSICA NOS CURRÍCULOS DOS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS MINEIROS E O ENSINO EQUÂNIME DE CIÊNCIAS NATURAIS

Alexandre Leite dos Santos Silva¹, Eduardo Kojoy Takahashi², Flávia Machado dos Reis³, Suzana Gomes Lopes⁴

^{1,4} Universidade Federal do Piauí, ¹alexandreleite@ufpi.edu.br, ⁴suzanagms.lopes@gmail.com

^{2,3} Universidade Federal de Uberlândia, ²ektakahashi@gmail.com, ³flavia.mreis@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação inicial de professores.

Resumo

Esse texto mostra o resultado de uma pesquisa documental sobre o levantamento da carga horária e do conteúdo curricular de Física, através de registros em arquivo dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de doze Instituições de Ensino Superior mineiras, responsáveis pela formação profissional inicial de muitos que se tornarão professores de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, que inclui o componente curricular de Física. O resultado tornou evidente que tais cursos de formação inicial apresentam uma carga horária relativamente baixa para o ensino de Física, tornando frágil a preparação para o ensino desse componente curricular no Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Professor de Ciências Naturais, Ensino de Física, Formação inicial.

Introdução

Aos professores de Ciências Naturais se requer um trabalho polivalente, pois estão encarregados de ensinar não apenas o conteúdo curricular de Biologia, mas também outros componentes curriculares, tais como Física, Química e Geociências, conforme deixam evidente tanto os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) como o documento em tramitação conhecido como Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Embora haja tal exigência ao trabalho do professor de Ciências Naturais, são relativamente poucos os cursos polivalentes de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, conforme nos mostra dados do Ministério da Educação (BRASIL, 2015). Assim sendo, uma parte relevante dos professores de Ciências Naturais são graduados na área de Biologia (WAISELFISZ, 2015).

Nesse sentido, a nossa pesquisa buscou entender como se dá a formação profissional inicial quanto ao ensino de Física dos professores de Ciências Naturais, graduados na área de Biologia, através da análise do componente curricular de Física nos cursos de graduação em Ciências Biológicas, o que poderá nos ajudar a explicar as dificuldades encontradas por quem tem esse tipo de formação quanto ao ensino de Física no Ensino Fundamental (MARQUES; ARAÚJO; VEIT, 2014).

Metodologia da pesquisa

Para o desenvolvimento da nossa investigação, fizemos a análise documental das grades curriculares, das fichas de disciplinas e dos projetos pedagógicos, obtidos através de registros em arquivos, disponíveis na *internet*, em sites institucionais dos respectivos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de doze instituições de ensino superior mineiras, representadas por números.

Por conseguinte, estabelecemos como critério de inclusão na pesquisa os cursos que se adequassem aos seguintes parâmetros:

- a) Cursos do Estado de Minas Gerais, por ser a unidade federativa onde desenvolvemos nossas atividades de pesquisa sobre formação docente, em especial na rede escolar pública do município de Uberlândia, no Triângulo Mineiro;
- b) Cursos gratuitos;
- c) Cursos presenciais;
- d) Cursos em atividade.

Tais parâmetros foram utilizados para a nossa busca, no ano de 2015, na página do sistema *e-Mec*, no Portal do Ministério da Educação (BRASIL, 2015). No caso das instituições com mais de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas cadastrado, elencamos para a pesquisa apenas um dos cursos, preferencialmente os mais antigos, os com maior carga horária e priorizamos os cursos integrais sobre os cursos noturnos, por percebermos que os cursos integrais possuem uma carga horária maior.

Nos documentos analisados, procuramos uma relação entre a carga horária reservada para o ensino de Física, bem como os conteúdos escolares, desse componente curricular, propostos pelas ementas, e a carga horária total do curso. Desse modo, com base nos dados coletados, construímos as nossas inferências.

A Física nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas

Os arquivos que encontramos, quanto à introdução do componente curricular de Física, nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, permitiram-nos elaborar a tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Carga horária e conteúdos de Física em cursos mineiros de Licenciaturas em Ciências Biológicas

Instituição	Carga horária total (horas-aula)	Disciplinas para o ensino de Física	Conteúdo curricular (por áreas) de Física proposto pelas ementas	Carga horária para o ensino de Física (horas-aula)	Porcentagem do ensino de Física da carga horária total (%)
1	3200	Princípios físicos e Biofísicos	Não encontrado	60	1,87
2	3720	Fundamentos da Física Biofísica	Radiação Energia Ondas Som Luz Eletricidade Termodinâmica	80	2,15
3	3475	Fundamentos da Física Biofísica	Mecânica Termologia	80	2,30
4	3740	Conceitos de Física A Conceitos de Física B Biofísica	Não encontrado	102	2,72
5	3230	Física aplicada à Biologia	Não encontrado	60	1,86
6	3200	Fundamentos de Física geral Laboratório de	Mecânica Ondas Eletricidade	105	3,28

		Física geral	Termodinâmica Radiação		
7	3245	Física I Biofísica	Mecânica	120	3,70
8	3080	Física para Ciências Biológicas Biofísica	Mecânica Ondas Eletricidade Termodinâmica Radiação	144	4,67
9	3060	Elementos de Física Biofísica	Fluidos Onda Óptica Eletricidade	105	3,43
10	3440	Física aplicada a Biociências	Mecânica Ondas Som Ondas eletromagnéticas Termodinâmica Física atômica	60	1,74
11	3467	Biofísica	Mecânica Eletricidade	60	1,73
12	3420	Física Biofísica	Não encontrado	108	3,16

Fonte: Site do Ministério da Educação e sites institucionais dos respectivos cursos, 2015

A partir dos dados da tabela 1, entendemos que os cursos formadores de grande parte dos professores de Ciências Biológicas, no Estado de Minas Gerais, reservam uma parcela da carga horária para o ensino de Física que é desproporcional às necessidades curriculares docentes, que deveriam incluir, por exemplo, um maior número de horas-aula em Física. Por exemplo, na universidade nº 10, apenas 1,74 % da carga horária total dos licenciandos é voltada para o ensino de Física. Uma média simples das porcentagens apuradas dos cursos mineiros estudados mostra que apenas cerca de 2,75% da carga horária dos cursos de licenciatura é reservada para o ensino de Física aos futuros professores de Ciências Naturais

do Ensino Fundamental. Consideramos a carga horária do curso de Ciências Biológicas desproporcional porque não dá um tratamento tanto em conteúdo como em metodologia de ensino na proporção exigida pela prática docente de ensino de Física no nível do Ensino Fundamental. Assim, não questionamos a formação profissional inicial para a prática do ensino de Biologia, mas para a docência em Ciências Naturais, porque esperaríamos um tratamento equânime para as diversas ciências que compõem essa disciplina, no Ensino Fundamental, e, por conseguinte, uma correspondente formação equânime nessas diferentes áreas do saber (Física, Química, Biologia, Geociências) aos futuros professores de Ciências Naturais.

Além da carga horária desproporcional, notamos que nem todo conteúdo escolar da Física, que deveria ser trabalhado no Ensino Fundamental, está incluído nas ementas das disciplinas analisadas. Na instituição nº 3, por exemplo, apenas os conteúdos de Mecânica e Termologia estão incluídos na programação curricular total, mas o professor de Ciências Naturais também precisa entender os conceitos-chave do Eletromagnetismo, da Astronomia e de outras áreas da Física, incluídos também na programação curricular do Ensino Fundamental em diversas redes escolares. Verificamos também, considerando os objetivos propostos nas ementas, que o conhecimento físico a ser ensinado, em muitos casos, não tem um direcionamento para a docência na educação básica, atestado pela ausência de disciplinas de metodologia do ensino de Ciências ou de Física, mas para pesquisas no campo da Biologia.

Dessa forma, com esses dados, verificamos que os professores de Ciências Naturais, graduados em Ciências Biológicas, não têm contado com uma formação profissional inicial adequada às suas atividades docentes, que requer uma formação voltada para o ensino de Física no Ensino Fundamental, contrariando, por conseguinte, as expectativas do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2001). Tal formação não contempla um sólido estudo e reflexão sobre o conhecimento físico para a prática de ensino no nível fundamental, indicando uma fragilidade na formação inicial para o ensino de Ciências Naturais, prática que requer uma formação mais polivalente.

Desse modo, podemos dizer que a formação dos professores de Ciências Naturais, graduados em Ciências Biológicas, não é proporcional ou equânime, porque esta não atende às exigências curriculares e da prática de ensino, que deve contemplar um tratamento por igual para as áreas de Biologia, Física, Química e Geociências, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Ademais, a organização curricular do conteúdo de Ciências Naturais tem seguido um padrão histórico, com algumas exceções, remontando à década de 1950, segundo Wortmann (2001, p. 134, 135):

“Nas programações sugeridas atualmente pelos livros-texto escolares mais usados pelos professores e professoras da área – e não existe uma grande variação nas sugestões das temáticas desde a década de 1950 – os estudos estão ordenados da seguinte forma: na quinta série, a água (distribuição e seu ciclo no planeta, propriedades e estados físicos, os processos adotados para “purificação”, importância para os seres vivos, etc.), o ar (provas de sua existência e principais propriedades, camadas da atmosfera, processos de formação de diferentes tipos de nuvens, tipos de climas, importância da cobertura gasosa para os seres vivos, etc.), o solo (origem do planeta, os principais tipos de rochas e minerais, camadas da terra, distribuição e diversidade de coberturas vegetais no planeta, tipos de plantio etc.) e a ecologia (ciclos de matéria e energia, teias e cadeias alimentares, biomas, biosfera, nichos ecológicos, etc.); na sexta série, os animais e as plantas (taxonomia e descrição das principais características de cada grupo); na sétima série o corpo humano (descrição da estrutura e das funções de seus aparelhos e sistemas, prescrições sobre higiene e saúde) e, na oitava série, os fenômenos físicos (força, movimento, eletricidade, magnetismo, calor etc.) e químicos (elementos, substâncias, funções e reações etc.)”

Embora essa estruturação dos conteúdos de Ciências Naturais seja fragmentada, carecendo de um diálogo entre os diferentes saberes que compõem as Ciências da Natureza, que poderia acontecer através do trabalho com temas, problemas ou projetos e ser desenvolvidos numa perspectiva interdisciplinar, ainda exige do professor de Ciências Naturais uma formação equânime e polivalente nas diferentes áreas das Ciências Naturais e não apenas em Biologia. Essa necessidade também é percebida através de uma breve olhada na Base Nacional Comum Curricular, que ainda está em um processo de tramitação (BRASIL, 2017).

Considerações

O nosso estudo mostrou a fragilidade da formação profissional inicial de boa parte dos professores de Ciências Naturais do Ensino Fundamental, graduados em Ciências Biológicas, no Estado de Minas Gerais, para a prática de ensino da sua disciplina, que é polivalente, incluindo componentes curriculares diversos, como a Biologia, a Química, a Física e as Geociências. A falta de preparação adequada desses professores compromete, dessa forma, a qualidade do ensino de Ciências Naturais e, em especial, do ensino de Física, foco das nossas recentes investigações. Isso também ajuda a explicar as dificuldades e a insegurança quanto ao ensino de Física, algo constatado por outros pesquisadores em outros contextos (MARQUES; ARAÚJO; VEIT, 2014).

Diferentemente, estudos mostraram, porém, que os egressos de cursos polivalentes de Licenciatura Plena em Ciências Naturais têm menos dificuldades quanto ao ensino de Física, provavelmente pelo formato de tais cursos, que abrangem uma carga horária maior para o ensino de Física, bem como para outras áreas das Ciências Naturais, com o foco na educação a nível fundamental (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2011).

Para concluir, compreendemos que uma formação equânime ou polivalente para os professores de Ciências Naturais, possa ser encontrada no contexto das Licenciaturas Plenas em Ciências Naturais, que já existem em diversas instituições de ensino superior, mas não de forma tão ampla quanto os cursos de Ciências Biológicas. Além disso, a realização de cursos na modalidade formação continuada, que abarquem tanto conteúdos científicos como didáticos para o ensino de Física, poderão auxiliar os professores de Ciências em exercício, com graduação em outras áreas específicas, como Ciências Biológicas, no desenvolvimento da sua prática docente a favor de um ensino de Ciências Naturais com mais qualidade.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.301/2001**. Brasília: 2001.7p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, ensino de quinta a oitava séries**. Brasília: 1998. 138p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento preliminar. MEC. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL. Sistema e-MEC, **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**, Brasília, 2015. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos A. O.; PIETROCOLA, Maurício. Atuação dos professores formados em Licenciatura Plena em Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.1, p. 175-198, maio 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37553/28840>>. Acesso em: 19 fev. 2015.

MARQUES, Nelson Luiz R.; ARAÚJO, Ives S.; VEIT, Eliane A. Formação e prática docente: uma pesquisa sobre dificuldades e atitudes de professores de Ciências do nível fundamental no ensino de Física. In: XV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2014, Maresias, São Sebastião, SP. **Anais do XV EPEF 2014**. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xv/sys/resumos/T0090-1.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

WASELFISZ, Julio J. **O Ensino das Ciências no Brasil e o PISA**. São Paulo: Sangari do Brasil, 2009. Disponível em:< www.mapadaviolencia.org.br/publicacoes/Pisa.pdf >. Acesso em: 15 nov. 2015.

WORTMANN, Maria L. C. Currículo e ciências: as especificidades pedagógicas do ensino de ciências. In: COSTA, Marisa V. (org.). **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

O PIBID: Reflexões sobre atividades iniciais

Monique França e Silva¹, Ghabryel Albarotti Prates Silva Campos², Kelvin Barbosa Araújo³, Wanderson Souza Araújo⁴, Antônio Pereira Siqueira Neto⁵, Adevailton Bernardo dos Santos⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Física – Participantes do Pibid.

¹franca_monique@outlook.com, ²ghabryel.albarotti@gmail.com, ³kelvinba@ufu.br,

⁴wandersonsouza392@gmail.com, ⁵netospot@gmail.com, ⁶adevailton@ufu.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O presente trabalho tem o intuito de relatar a participação dos licenciandos em física da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), por meio Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Estadual José Ignácio de Sousa. A equipe é composta por 4 bolsistas, 1 supervisor e 1 coordenador. Este trabalho apresentará relatos coletivos de experiências dos bolsistas no desenvolvimento de algumas atividades iniciais concretizadas no ano de 2017. As três atividades aqui relatadas serão: Leitura e discussão reflexiva de artigos científicos; Observações nas aulas do professor regente; Auxílio e “monitoria” nas aulas de exercícios.

Palavras-chave: PIBID; Formação Inicial; Professor Reflexivo.

Contexto do Relato

Um grande desafio enfrentado pelos estudantes da licenciatura ao longo da formação é unir a teoria e a prática. De acordo com Fávero (1992), frequentar um curso de graduação não torna o estudante um docente, pois são necessárias experiências práticas para a construção profissional do futuro professor. Assim, inserir o licenciando, no âmbito escolar, em seu futuro local de trabalho, proporciona experiências de convívio, observação e participação. Além deste desafio, ainda é possível encontrar dificuldades de comunicação e integração entre o ensino superior e o ensino da escola básica. A criação e implantação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na escola básica, sob a responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em meados de 2007, busca amenizar este desafio e estas dificuldades.

O PIBID é um dos programas da CAPES que tem o compromisso de valorizar o magistério da educação básica, por meio da participação de personagens importantes para o desenvolvimento da educação: o coordenador (professor do ensino superior), o supervisor

(professor do ensino básico) e os bolsistas (licenciandos). Os participantes elaboram e desenvolvem um projeto, que deve seguir os requisitos estabelecidos pela CAPES, em que os principais objetivos do PIBID devem ser observados. De acordo com Portaria N° 72/2010 (BRASIL, 2010) os objetivos são: incentivar a formação de professores; elevar a qualidade das ações acadêmicas; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas; proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar.

O programa foca no incentivo aos futuros docentes, em seu processo de formação, junto com o aprimoramento dos professores do ensino superior e básico, promovendo assim, a inovação e a renovação do processo educacional. Este trabalho tem o intuito de relatar a participação dos licenciandos em física da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), por meio do PIBID, na Escola Estadual José Ignácio de Sousa (EEJIS), sendo a equipe composta por 4 bolsistas, 1 supervisor e 1 coordenador. O início das atividades do PIBID física na EEJIS foi em agosto de 2016. Este trabalho apresentará relatos coletivos de experiências dos bolsistas no desenvolvimento de algumas atividades iniciais concretizadas no ano de 2017. As três atividades foram: Leitura e discussão reflexiva de artigos científicos; Observações nas aulas do professor regente; auxílio e “monitoria” nas aulas de exercícios.

Em relação à leitura e discussão reflexiva de artigos científicos, presume-se que é necessário apropriar-se de informações teóricas pertinentes para se familiarizar e ter conhecimento dos aspectos teóricos já pesquisados e elaborados na área de ensino e aprendizagem, o que favorece a discussão das atividades decorrentes ou associadas as práticas pedagógicas e ao contexto escolar. Este processo pode ser encontrado na fala de Pimenta (2005): *“é preciso informar e trabalhar com as informações para se construir a inteligência.”* (PIMENTA 2005, p. 21). Neste caso, a inteligência construída que o autor menciona, refere-se ao processo de formação do docente, o processo de ensino-aprendizagem, a relação entre professor e aluno, e os aspectos importantes que influenciam na qualidade da educação.

Na atividade de observações nas aulas do professor regente e de auxílio nas resoluções de exercícios, entende-se que sejam métodos adequados para uma análise de comportamentos espontâneos e percepção de atitudes verbais e não verbais. Os bolsistas do projeto, em questão, realizaram a observação participante, que possibilita aos bolsistas e aos participantes (alunos e professor) desenvolverem um convívio amistoso e de confiança.

Detalhamento e Discussão das Atividades

- **Leitura e discussão reflexiva de artigos científicos**

O projeto do PIBID tem reuniões semanais de estudos de artigos científicos, os quais os participantes discutem temas pertinentes à área de formação e sustentação teórica para o desenvolvimento e análise das atividades. Assim, como Perrenoud (2002), acredita-se que ao realizar leituras e análises reflexivas de trabalhos científicos, os bolsistas e os professores desenvolvem o olhar amplo e a capacidade de apropriação teórico-crítica das realidades presentes no âmbito escolar.

Dentro dos artigos científicos lidos durante o período inicial do projeto de física no PIBID, foram escolhidos dois artigos científicos na área de ensino de física, para relato neste texto. Esta escolha se deu pelos mesmos apresentarem aspectos importantes para entender o processo de ensino aprendizagem, a relevância de ensinar e apreender física, e por fim, as concepções e ideias dos alunos, sobre a disciplina. Os artigos foram: “*Por que ensinar e por que estudar física? O que pensam os futuros professores e os estudantes do Ensino Médio?*” (FERNANDA e FILGUEIRA, 2009); “*A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório*” (RICARDO e FREIRE., 2007).

O artigo “*Por que ensinar e por que estudar física? O que pensam os futuros professores e os estudantes do Ensino Médio?*” de Fernanda e Filgueira (2009), levanta questões que intriga os alunos e os professores de física, sendo as principais questões já explicitadas no próprio título do trabalho. Pela leitura e discussões reflexivas realizada na reunião de grupo, foi possível perceber que os alunos do Ensino Médio e os futuros professores (alunos do ensino superior) possuem algumas ideias em comum e alguns argumentos exclusivos. Um exemplo de concepção igual é de que a física ajuda compreender o mundo e a desenvolver tecnologias. Os argumentos a respeito do desenvolvimento da ciência, a transformação dos indivíduos e da sociedade foram exclusivos dos estudantes de licenciatura. Talvez isso se deva ao fato desses estudantes terem discutido os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Nacionais em sala de aula. Já o argumento exclusivo dos estudantes de Ensino Médio foi a respeito de a física contribuir para despertar a curiosidade e responder as perguntas intrigantes.

A equipe do projeto PIBID, por meio das discussões realizadas sobre o artigo citado acima, concluiu que o “porquê de aprender física” está interligado ao “para que aprender física”. O foco principal da discussão na equipe foi que muitos professores não possuem

estabelecido e compreendido o objetivo principal da Escola Básica, mais precisamente o Ensino Médio. Alguns citam que o objetivo do Ensino Médio é a preparação para vestibular, ou seja, o ingresso dos alunos nas universidades, e nesta situação, na maioria das vezes, as aulas de físicas são focadas em resoluções de problemas matemáticos, proporcionando o ensino mecanizado e baseado na memorização. Por outro lado, se o objetivo for voltado para a formação integral do aluno, ou seja, formar um cidadão consciente, as aulas de físicas serão baseadas na contextualização e na interdisciplinaridade, seguindo as ideias dos documentos educacionais oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB).

Já o artigo “*A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório*” de Ricardo e Freire (2007) teve como objetivo investigar as concepções dos alunos do Ensino Médio sobre a física e foi proposto um cenário do ensino de física. Além disso, o artigo também relata as relações da física com a tecnologia, matemática e cotidiano do aluno. Um dos resultados apresentados mostra que 45,5 % dos alunos participantes responderam que gostam de física, sendo que muitos destes estudantes relataram que o motivo é por gostar de contas matemáticas enquanto outra parte relatou que não gostam de física pelo mesmo motivo. Este resultado pode ser interpretado como um reflexo do objetivo de aprender e ensinar física, relatado no texto anterior (FERNANDA e FILGUEIRA, 2009).

As discussões realizadas nas reuniões proporcionaram a base para execução das atividades e as realizações das observações das práticas pedagógicas, junto com o conhecimento das concepções e as dificuldades dos alunos, em relação, a física. Integrado com as análises de trabalhos, o grupo do PIBID desenvolveu atividades ativas na escola, sendo elas, observações de algumas aulas e auxílio nas aulas de exercícios.

- **Observações nas aulas do professor regente**

Nas observações realizadas nas aulas do professor regente, a introdução de conteúdo e explicação, foi possível perceber o interesse da maior parte dos alunos, em discutirem os conceitos físicos e suas ideias (concepções). Esse interesse dos alunos, está relacionado, com a abertura que o professor regente oferece para os mesmos, ao participarem nas aulas, compartilhando as suas ideias e dúvidas, com o objetivo de construírem em conjunto o conhecimento científico. Nas reflexões realizadas pela equipe sobre a atividade percebeu-se que as praticas pedagógicas do professor regente se opõem ao ensino tradicional de física. De acordo com Almeida (1992), o ensino de física tradicional contribui para a habilidade de

operação e raciocínio matemático para resolução de problemas físicos, enquanto que, as práticas pedagógicas do professor regente, no processo de discussão da equipe, foram classificadas dentro de uma metodologia de engajamento interativo, em que a prioridade é a interatividade e o diálogo entre os alunos, sendo estas as bases para o crescimento pessoal e construção de novos conhecimentos.

A metodologia de engajamento interativo adotada pelo professor regente e percebida pelos bolsistas, por meio da observação, foi os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Esta metodologia se constitui em: Primeiro Momento – a problematização inicial; Segundo Momento – a organização do conhecimento; Terceiro Momento – a aplicação do conhecimento. Pode citar, a título de exemplo, uma problematização elaborada e ministrada pelo professor regente, sobre as leis Newton, para os alunos do primeiro ano do Ensino Médio. A problematização inicial era: *é possível um objeto se mover sem que nenhuma força atue sobre ele?* Essa questão foi abortada e discutida com o intuito de verificar os pensamentos (concepções) dos alunos, e iniciar a construção do conhecimento científico sobre a primeira lei de Newton.

Nota-se que boa parte dos alunos apresentava concepções alternativas ou conhecimento de senso comum, principalmente a de que “para ter movimento é necessário de uma força atuar sobre o objeto”, o que se opõem a primeira lei de Newton. Nas reflexões da equipe foi possível perceber a importância de realizar uma problematização, e partir da mesma escutar e conhecer os saberes ou as concepções dos alunos, antes de passar para os outros momentos pedagógicos, abordando com mais detalhes conceitos científicos, pois assim o professor sabe quais são as dificuldades a serem enfrentadas e os aspectos mais essenciais para a construção do conhecimento.

- **Auxílio e “monitoria” nas aulas de exercício**

Nas observações das aulas, notou-se que os alunos tinham facilidade de comunicar com os bolsistas, de maneira suave, compartilhando suas dificuldades sem barreiras. No entanto, apresentavam dificuldades na resolução de exercícios e questões conceituais. Foi observado que os alunos possuem certa compreensão sobre o conteúdo, porém não conseguem fazer relações e conexões, além de apresentarem impedimentos para interpretar e resolverem exercícios. Além disso, alguns alunos desistiam rapidamente de resolver a questão, e apenas a metade das turmas pediam ajuda e discutia as dúvidas e os conceitos com os bolsistas. Como proposta de melhorar esta dificuldade foi idealizada e realizada uma

atividade de auxílio e “monitoria” para resoluções de exercícios. Os exercícios utilizados eram denominados como desafios conceituais, em que os alunos tinham que pensar, discutir, entre os colegas, professores e os bolsistas, e, por fim, elaborarem as suas respostas.

Os bolsistas, junto com o professor regente tinham a função de orientar e nortear os alunos, com o intuito de que eles desenvolvessem o raciocínio lógico e a resolução da questão de modo independente. Nesta atividade, os bolsistas foram expostos a situações que compeliavam a utilizar o conhecimento acadêmico para resolver um problema específico mentalmente, transpor a ideia para uma linguagem acessível aos estudantes, com o intuito de instigar os alunos a encontrarem uma solução em vez de fornecer a resposta pronta. Nesse processo, notou-se que havia estudantes querendo entender como chegar na resposta e a realidade fenomenológica retratada no exercício. Esta situação, nas reflexões dos bolsistas em conjunto com a equipe, foi considerada uma das mais desafiadoras e gratificantes do projeto, pois evidenciava a participação dos mesmos no processo de construção do conhecimento pelo aluno.

Com o auxílio e monitoria nas aulas de resolução de exercício, junto com o professor regente, acredita-se que os bolsistas conseguiram desenvolver diversas habilidades, e de acordo com Perrenoud (2002), foi possível a *“apropriação de metodologias de ação, de formas de agir, de procedimentos facilitadores do trabalho docente e de resolução de problemas de sala de aula, que são capacidades fundamentais de um professor”* (PERRENOUD 2002, p. 70). Assim, os mesmos vivenciaram uma experiência pedagógica que contribuirá futuramente para as atividades de docência.

Considerações Finais

Com a participação dos pibidianos no desenvolvimento das atividades relatadas e nas reflexões realizadas, pode-se concluir que há o fomento e aprimoramento da formação dos futuros professores. Os relatos das reuniões e reflexões indicam que os mesmos sentem-se incentivados a continuar no processo de formação profissional para a docência, principalmente pela possibilidade de conhecer um pouco do cotidiano da escola, ao mesmo tempo em que podem observar e realizar experiências metodológicas e práticas.

Além disso, percebe-se que as atividades realizadas no PIBID da física, aqui relatadas, contribuíram para o enriquecimento da vida acadêmica e pessoal dos bolsistas. Também foi possível identificar que o processo de ensino e aprendizagem por meio do diálogo entre os

alunos, bolsistas e professores é eficaz, por evidenciar que a relação de cooperação existente facilita o aprimoramento da qualidade de ensino.

Referências

- ALMEIDA, L. S. (1992). Inteligência e aprendizagem: Dos seus relacionamentos à sua promoção. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 8, p. 277-292.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Portaria Nº 72, de 9 de abril de 2010. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES. **Diário oficial da União**. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2010
- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M.; **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1982.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FÁVERO, M. L. A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992. p.53-71.
- FERNANDES, S. A.; FILGUEIRA, V. G. Por que ensinar e por que estudar física? O que pensam os futuros professores e os estudantes do ensino médio? **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Vitória, 2009.
- PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido, GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- RICARDO, E. C.; FREIRE, J. C.A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira Ensino Física**. São Paulo, vol.29, n.2, p. 251-266, 2007.
- ZANELLI, José. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos de Psicologia**, v. 7, p. 79 - 88, 2002.

O PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR) FRENTE À NOVA GESTÃO PÚBLICA

Lorena Sousa Carvalho

Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Educação/Programa de Pós-Graduação em Educação,
lorenasoucar@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Gestão Escolar e Políticas Públicas na Educação.

Resumo

O presente estudo analisa o PAR no contexto dos novos modelos de gestão e das políticas educacionais que vem sendo implementadas sob a égide da chamada Nova Gestão Pública (NGP). Ao final são apresentadas algumas conclusões que evidenciam o sentido do PAR frente a NGP como uma das faces do gerencialismo em educação. Percebe-se que o PAR é uma ferramenta gerencial que possibilita um monitoramento e controle social sistemático e articulado de cada rede de ensino, de demandas locais e de serviços públicos.

Palavras-chave: políticas educacionais, gerencialismo, nova gestão pública.

Contexto do relato

Este trabalho tem relação com a dissertação de mestrado intitulada “A Nova Gestão Pública e o governo eletrônico no contexto escolar: uma análise a partir da experiência do PDE interativo”.

A condução das políticas públicas vem passando por importantes mudanças quanto à sua implementação, gestão, monitoramento e avaliação. A busca por maior efetividade na realização destas políticas é, cada vez mais, reclamada por diferentes setores sociais. Nesse sentido, a perspectiva do planejamento e do controle social sobre essas políticas tem assumido contornos diversos, seja com a criação e institucionalização de órgãos e instituições que assumem esta tarefa, seja com o desenvolvimento de novos modelos e ferramentas de gestão.

Novo marco conceitual vem se consolidando na direção de fortalecer modelos de gestão de caráter gerencial. Princípios e diretrizes que vinham sendo construídos no campo da gestão da produção no setor privado vão sendo crescentemente incorporados nos modos de se pensar e realizar a gestão pública. Planejamento estratégico, eficiência e eficácia, controle social, responsabilização, vão se constituindo em pilares orientadores desta nova gestão

pública. Ao lado destes pilares, também a incorporação das novas tecnologias da informação e comunicação vem se configurando em elemento estruturante nessa nova gestão pública, o que ajuda a compreender os contornos de *governo eletrônico* que esses novos marcos introduzem.

Interessa-nos, no âmbito deste estudo, analisar as bases da chamada Nova Gestão Pública (NGP), sua relação com a perspectiva do gerencialismo e seus desdobramentos no campo da educação, especialmente a partir da institucionalização do Plano de Ações Articuladas (PAR).

Neste movimento de análise, num primeiro momento, nos deteremos em situar os elementos estruturantes da NGP. Em seguida, destinou-se ao tratamento do Plano de Ações Articuladas (PAR), a partir das orientações e diretrizes encontradas nos documentos oficiais do MEC para sua elaboração e formulação. Por fim, dedicou-se em apreender questões que perpassam a discussão sobre a Nova Gestão Pública e suas implicações no que se refere ao PAR. Avancemos, a seguir, sobre a discussão da questão da Nova Gestão Pública.

Detalhamento das Atividades

Sob a égide do pensamento neoliberal, a NGP também preconiza que os serviços públicos devem ser realizados pela iniciativa privada, em condições de livre-mercado, pois, em tese, esta medida aumentaria a eficiência dos processos de trabalho. Nesse sentido, esta proposta favorece à privatização dos serviços públicos, tendo em vista que os neoliberais consideram que este é o caminho mais eficiente e satisfatório. Nesse sentido, ela não representa um corte total do modelo já existente da forma de atuação do Estado, mas procura constituir instrumentos que deem conta das necessidades contemporâneas de modificar o papel do Estado. Embora algumas características presentes na NGP não sejam inéditas, tais como o interesse pela eficiência, o controle e métodos gerenciais, existem alguns elementos e aspectos que vão além.

Frente a esses apontamentos, na NGP foi difundida a ideia da superioridade do setor privado em relação ao setor público; a proposição de soluções técnicas e práticas administrativas formuladas no mundo empresarial aplicadas em instituições públicas; o ideal da produtividade; a pressão pela eficiência; a busca pela excelência por meio da regulação e do controle e, portanto, a crença em tecnologias gerenciais que permitiriam as atividades organizadas.

Uns dos eixos que estruturam a NGP é a regulação. A regulação é mais amplamente discutida na área da economia, no entanto, ela abrange diversos setores da sociedade. Na perspectiva de Maués (2009), a regulação é o processo de produção de regras e de orientações das condutas dos atores. Assim, a regulação representa um conjunto de mecanismos que vão permitir o controle buscando manter o equilíbrio e orientar as ações dos sujeitos.

Barroso (2005) considera que a regulação está relacionada, simbolicamente, com a forma de intervenção do Estado na condução das políticas públicas. Nesse sentido, o Estado assume o papel de regulador.

Ao lado da perspectiva da regulação, a NGP estava baseada também no princípio de *accountability*. A *accountability* teve origem na Inglaterra e nos Estados Unidos e tem sido traduzida no Brasil sob a ótica de *responsabilização*. A política de *accountability* é, portanto, uma política de responsabilização.

A responsabilização está intimamente associada à prestação de contas, uma vez que ser responsável por um processo ou um resultado implica – sobretudo no setor público em uma sociedade democrática – em ter que prestar contas dos resultados e do uso dos recursos aplicados (VIDAL; VIEIRA, 2011, p. 425).

Outro componente da NGP, com raízes nas empresas privadas, é o planejamento estratégico, como forma de garantir maior eficiência, eficácia e controle no alcance dos resultados esperados. Trata-se de uma ferramenta gerencial que apresenta um diagnóstico da situação atual, a identificação da missão e valores, projeta uma pretensão futura (visão de futuro), composta com objetivos estratégicos, que, por sua vez, são reduzidos a metas (objetivos quantificados). Campos (1992, p. 68) explica que “[...] o Planejamento Estratégico é, pois, um conjunto de atividades necessárias para se determinar as metas (visão), os métodos (estratégia) e o desdobramento destas metas e métodos.”

Na perspectiva do planejamento estratégico apenas os gestores e/ou administradores são responsáveis pelo processo de planejamento e definição dos objetivos. Além do mais, os processos de tomadas de decisões organizacionais devem ser pautados na eficácia.

Outro pilar que sustenta a Nova Gestão Pública é o processo de consolidação do chamado *governo eletrônico*. O *governo eletrônico* se configura a partir da diversidade de mecanismos de disseminação de informação que as instâncias governamentais disponibilizaram por meio da tecnologia, utilizando-se de ferramentas, portais, sistemas e plataformas eletrônicas virtuais.

Prado e Pó (2010, p.7) lembram que o *governo eletrônico* se concretizou ancorado em dois movimentos ao longo dos anos 1990, “... a busca de modernização da administração pública e melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos do governo e o uso da Internet pelo setor público para prestação de serviços públicos de forma eletrônica.”

Por certo, o *governo eletrônico* se refere ao desenvolvimento de ferramentas gerenciais informatizadas que possibilitam ao governo e aos gestores públicos terem uma consistente base de dados eletrônicos por meio da rede mundial de computadores. Isso possibilita aos órgãos de governo terem um controle crescente de informações e processos gerenciais, ao mesmo tempo em que possibilita integração dessas ferramentas.

Governo eletrônico, planejamento estratégico, *accountability*, responsabilização, controle social, regulação definem, pois, os contornos da NGP e seus desdobramentos na organização do Estado e das políticas públicas em geral e na educação em particular. Por certo, se por um lado, estes elementos podem contribuir para se alcançar maior agilidade e transparência na gestão pública, por outro lado, na medida em que se orientam e estruturam sob a égide da perspectiva gerencialista sustentada pelas teorias e métodos de administração capitalista, pouco pode fazer naquela direção.

Análise e Discussão do Relato

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), foi implementado pelo Ministério da Educação (MEC), em abril de 2007, no segundo mandato do Governo Lula, tendo como objetivo a melhoria na qualidade do ensino, principalmente do ensino da educação básica pública. O lema do PDE é: “Garantir o direito de aprender, para todos e para cada um”.

O PDE abrange os diversos níveis, modalidades e etapas de ensino, desde a educação infantil até a pós-graduação. Se apresentava ancorado em uma perspectiva de visão sistêmica da educação, na territorialidade, no desenvolvimento, no regime de colaboração, na responsabilização e na mobilização social.

Como programa de estratégia do PDE, foi instituído, por meio do Decreto 6.094 de 24 de abril de 2007, o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Este Plano de Metas esta fundamentado por vinte e oito diretrizes e compartilha competências políticas, técnicas e demandas educacional, visando a melhoria dos indicadores educacionais.

Com a adesão ao Plano de Metas cada estado, município e o Distrito Federal passam a elaborar e apresentar seus respectivos Planos de Ações Articuladas (PAR), visando alcançar

as metas definidas no referido Plano. O PAR se tornou um elemento fundamental para a articulação da União com os estados, municípios e Distrito Federal.

A elaboração do PAR é realizada por meio de uma plataforma no Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação (SIMEC). Sendo assim, o PAR é registrado por meio eletrônico e todas suas ações estão disponíveis *online*. De acordo com o Manual de Orientações do PAR (2011), o fato do PAR estar disponível na *Internet* representa “uma importante evolução tecnológica, com agilidade e transparência nos processos de elaboração, análise e monitoramento das ações do PAR” (p. 2).

O PAR se caracteriza em uma ferramenta de planejamento estratégico e é elaborado de quatro em quatro anos. Os municípios devem fazer um levantamento do diagnóstico da sua realidade em torno de quatro dimensões que compõem sua estrutura, são elas:

- Dimensão 1 – Gestão Educacional;
- Dimensão 2 – Formação de Professores e de Profissionais de serviço e apoio escolar;
- Dimensão 3 – Práticas Pedagógicas e Avaliação;
- Dimensão 4 – Infraestrutura Física e Recursos Pedagógicos.

Em torno destas quatro dimensões, encontra-se um total de 82 indicadores, e para cada um deles deve ser atribuída uma pontuação de 01 a 04, sendo que os indicadores com pontuação mais alta (03 e 04) se encontrariam em situação melhor e aqueles com pontuação mais baixa (01 e 02) se tratavam daquelas situações que demandariam ações e subações com o intuito de traçar estratégias em busca de intervenções, resultando no Plano de Ações Articuladas (PAR).

Para o auxílio na elaboração das ações e subações, existe o Guia Prático de Ações, o qual está organizado de acordo com as dimensões do PAR. Após este preenchimento o documento é enviado ao Ministério da Educação (MEC) por meio do Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação (SIMEC). Existe no portal PAR uma espécie de relatório público, que é postado após a análise.

O processo de elaboração do PAR é de responsabilidade do Secretário de Educação em vigência, ou alguém por ele expressamente indicado. Entretanto, é possível encontrarmos passagens nos manuais orientadores que indicam para uma proposta participativa e coletiva, na qual a comunidade escolar, local e social contribua nesse processo.

Considerações

Ao final deste estudo é possível apreender que o PAR, por um lado, traz consigo elementos do planejamento estratégico aplicado ao campo da gestão dos sistemas educacionais, introduzindo uma metodologia de planejamento que traz como marcas a centralidade na equipe gestora, ao mesmo tempo em que todo processo está calcado em aspectos técnicos, que secundarizam as questões políticas, culturais e institucionais que engendram a realidade destes sistemas e suas escolas. A plataforma eletrônica por meio da qual o PAR é elaborado não abre a possibilidade para que estas questões sejam problematizadas.

Além disso, a perspectiva da avaliação adotada se restringe a identificar os pontos fortes e os pontos fracos, sendo que os primeiros seriam assinalados ao se atribuir uma pontuação 3 ou 4 para cada indicador destacado, enquanto os pontos fracos seriam identificados com a atribuição da pontuação 1 ou 2. Essa perspectiva de análise fragmenta e impossibilita que se construa uma visão mais ampla da realidade educacional.

Por outro lado, por meio do PAR é possível apreender fortes elementos do *governo eletrônico* analisado ao longo deste trabalho. Sem dúvida, na medida em que sua elaboração e registro ocorrem por meio da plataforma eletrônica do SIMEC, ele acaba incorporando o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo de planejamento. Mas, ao mesmo tempo, na medida em que isso ocorre, também se abre a possibilidade de um acompanhamento mais sistemático e imediato deste planejamento e de sua implementação.

Com efeito, por meio do ambiente virtual do PAR na plataforma SIMEC, os gestores da educação, especialmente aqueles responsáveis pelos sistemas de ensino e pelos órgãos centrais da educação, tem condições de realizarem um monitoramento sistemático e permanente das ações e da realidade de cada ente federado que apresentou seu Plano no SIMEC. Nesse sentido, o PAR no contexto do *governo eletrônico* estendido à gestão da educação, acaba por se constituir em uma importante ferramenta de controle, monitoramento e acompanhamento na formulação e implementação de políticas educacionais no âmbito dos governos locais.

Nesse sentido, o governo central, mesmo sem estabelecer normas e regras gerais cria, em relação aos governos locais, um importante instrumento de regulação e controle das políticas educacionais colocadas em curso. Ao lado da implementação de sistemas nacionais e centralizados de avaliação, também o planejamento organizado em plataformas eletrônicas

padronizadas, como a plataforma do SIMEC em que é apresentado o PAR, ajudam a definir os contornos da nova regulação na condução das políticas públicas no campo da educação.

Delineiam-se, desse modo os contornos da NGP, porém agora com seus tentáculos estendidos para o campo educacional. Nesse movimento, tem-se, igualmente, o aprofundamento do gerencialismo na educação, fazendo com que a gestão da educação assuma um caráter cada vez mais burocrático, padronizado, fragmentado da organização da educação, com a utilização cada vez mais recorrente de mecanismos e ferramentas gerenciais oriundas do setor privado da produção. Uma gestão voltada para a busca da eficiência e da eficácia mensurada por meio de resultados alcançados em avaliações de caráter geral sustentadas nos chamados testes padronizados. Esta perspectiva gerencial conduz a gestão da educação e a busca da qualidade no campo educativo para os limites de uma perspectiva reducionista dos processos educativos, que não dialogada com a formação integral do indivíduo, voltada para a construção e exercício da cidadania e da autonomia. Tem-se, portanto, mais algumas faces da Nova Gestão Pública na educação.

Referências

BARROSO, João. O estado, a educação e a regulação das políticas públicas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 726-751, out. 2005.

BRASIL. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Seção 1, p. 5.

_____. Ministério da Educação. **Manual do usuário do SIMEC**. 2008. Disponível em: <http://simec.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 dez. 2013.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

MAUÉS, Olgaíses. Regulação educacional, formação e trabalho docente. **Estudos em avaliação Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 44, 2009. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1532/1532.pdf> Acesso em: 3 set. 2012.

PRADO, Otavio; PÓ, Marcos Vinicius. Limites e possibilidades do governo eletrônico na *accountability*: uma exploração de portais governamentais frente às teorias da democracia. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 34; 2010, Caxambu, MG. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, 2010.

VIDAL, Eloisa Maia; VIEIRA, Sofia Lerche. Gestão educacional e resultados no Ideb: um estudo de caso em 10 municípios cearenses. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, 6; 2011, Fortaleza. **Anais**: Associação Brasileira de Avaliação Educacional, 2011.

O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO MEDIADO PELA ARTE DE RICARDO FERRARI NOS TERCEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I

¹Maria das Graças de Souza Estevam, ²Hemilene Silva Veloso Oliveira,
³Maria Soledade Gomes Borges

^{1, 2, 3} Universidade de Uberaba - UNIUBE

Universidade de Uberaba/PIBID/CAPES/UNIUBE/Escola Municipal Uberaba

¹ mariadgsestavam@gmail.com, ² hemilene.cristo@hotmail.com, ³ maria.borges@uniube.br

Linha de trabalho: Conhecimento e Expressão em Artes.

Resumo

Este trabalho visa relatar experiências realizadas na Escola Municipal Uberaba, MG no 3º ano do Ciclo Inicial de Alfabetização, no 1º semestre de 2017, vinculadas ao subprojeto PIBID – Programa de Bolsas de Iniciação à Docência – CAPES – UNIUBE. Como tema gerador das práticas pedagógicas unimos a proposta de alfabetização e do letramento ao trabalho com a Arte, para que os alunos compreendam, naturalmente, a importância e função social do uso da escrita como forma de registrar a construção de suas aprendizagens. Vivenciamos experiências acadêmicas significativas o que evidencia a importância de a formação inicial do professor caminhar em consonância com a formação prática docente.

Palavras-chaves: Arte, Aprendizagem, Interdisciplinaridade.

Introdução

Este trabalho irá mostrar experiências vivenciadas com os alunos da Escola Municipal Uberaba, no decorrer do primeiro semestre de 2017. Durante a execução de uma sequência didática envolvemos, em um primeiro momento, a explanação sobre a vida e obra dos artistas: Romero Brito, Gustavo Rosa, Alfredo Volpi, Luciano Martins e Ricardo Ferrari e da escritora Roseana Murray.

Iremos priorizar, neste relato, o artista Ricardo Ferrari. Em artigo publicado na Revista “Ecológico” em 24 de junho de 2013, Fernanda Mann apresenta uma breve biografia desse artista. Ele nasceu e foi criado em Belo Horizonte e o seu primeiro quadro foi pintado

aos nove anos de idade. Pintor autodidata desenvolveu uma linguagem que inclui um criativo traçado de linhas e cores, resgatando a memória da infância que guardamos dentro de nós, e que retorna viva ao contemplarmos os seus quadros.

Ele pintou vários quadros, mas um deles destacou-se, pois retratou uma situação vivida em família. Ele morava em uma casa alugada com a mulher e os filhos. Ao lado, vivia a irmã e, em uma segunda residência, um amigo. Então eles resolveram derrubar os muros que separavam as casas e criar um grande quintal. E ali, diariamente, os filhos, primos, amigos e vizinhos se reuniam para brincar.

Como a casa era alugada, um dia o dono pediu a desocupação da mesma, pois ali seria construído um prédio. Eles se mudaram para um apartamento e deste tempo nasceram as pinturas intituladas “Quintais”. De acordo com Ferrari, citado por Mann (2013), “a vida simples sempre me fascinou. Isso me trouxe muita paz e só assim posso fazer o que eu faço. Aqui tenho inspiração de cores e formas, e isso foi fundamental para o meu trabalho”.

Assim, nos propusemos a trabalhar a proposta de Ferrari na Escola Municipal Uberaba, com 54 crianças, de aproximadamente 8 a 9 anos, do Ensino Fundamental I, com a participação de 11 pibidianos do curso de Pedagogia, duas professoras regentes, supervisoras do PIBID, uma professora coordenadora de área, e uma coordenadora institucional do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), supervisionado pela UNIUBE – Universidade de Uberaba, tendo como mantenedora a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Entendemos a necessidade de conhecimento das tecnologias disponíveis hoje, pois o professor precisa utilizar novos recursos pedagógicos ao seu alcance, dando prioridade à construção de aprendizados significativos para o aluno. Utilizando jogos, slides e filmes o aprendizado do aluno torna-se momento prazeroso e estimulante, em que ele entra em contato com uma forma mais dinâmica de educação.

A proposta foi fundamentada no subprojeto “Cores, formas, sons e movimento: a presença da Arte no processo de Alfabetização”, do curso de Pedagogia da Universidade de Uberaba, vinculado ao PIBID, que busca alfabetizar por meio da utilização de recursos de diferentes linguagens expressivas. Nosso objetivo é oportunizar aos alunos conhecer a vida e obras do artista plástico e, ainda, fazer o registro escrito e oral sobre a experiência vivenciada. Pretendemos que as crianças façam a releitura das obras e relatem suas experiências, pois isso

irá ajudá-las no processo de alfabetização, desenvolvimento do raciocínio lógico e, ainda, colaborar para a socialização do grupo.

Detalhamento das atividades

Inicialmente foi realizado, na UNIUBE, o estudo sobre o tema a ser desenvolvido e várias práticas foram vivenciadas pelas pibidianas, em oficinas que acontecem em nossas reuniões semanais de formação.

A metodologia teve como fundamento teórico os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1998), que destacam a importância da arte na formação do ser humano e no estímulo à inteligência, buscando desenvolver o olhar das crianças sobre o mundo e suas transformações. Friedrich Froebel (*apud* Roitman, 2011) destaca a importância de a criança criar suas próprias expressões artísticas e apreciar a arte criada por outros.

As pinturas de Ferrari mostram a vida na infância, as brincadeiras e destaca o sorriso e a alegria daqueles momentos. A partir de suas obras conseguimos abordar aspectos culturais e conceitos de linguagem, leitura e escrita, raciocínio lógico, estando presente a interdisciplinaridade por meio da arte.

De acordo com PCNs (1997), a imaginação criadora é de cada um, ou seja, cada criança precisa ter a oportunidade de usar a sua imaginação e registrar fatos, ideias e sentimentos que surgem no momento em que está usando a linguagem da arte. O professor deve orientar, mas não ensinar a reproduzir, ou seja, evitar o uso do estereótipo. Desta forma, a arte poderá favorecer a construção do senso crítico e perceptivo do aluno usando atividades práticas como pinturas, desenhos, esculturas dentre outros.

O projeto, realizado na Escola Uberaba, acontece toda segunda-feira e terça-feira, no período da tarde. Nas atividades práticas em sala de aula, os alunos dos terceiros anos são sempre incentivados a expressarem o que foi aprendido na semana anterior. Assim é trabalhada a oralidade e, ao mesmo tempo, é avaliado como se concretizou a construção do conhecimento individual e coletivo dos alunos.

As aulas foram iniciadas pelas pibidianas que apresentaram, por meio de slides, a vida de Ricardo Ferrari e suas obras. Durante a apresentação os alunos foram incentivados a se expressarem sobre o que estavam vendo e ouvindo. O objetivo é desenvolver habilidades,

tanto no aspecto oral como visual. Também é trabalhada a construção do conhecimento individual e coletivo dos alunos.

Após a apresentação as crianças escolheram uma pintura para retratá-la, ou seja, reconstruí-la de acordo com a sua criatividade e aprendizagem. Os alunos nesse dia retrataram as pinturas de Ricardo Ferrari por meio de massa de modelar onde, em um pratinho de papelão criaram, com muita criatividade, uma imagem das brincadeiras que conheciam.

Após a sua criação foi organizado um mural onde todos pudessem ver e admirar a exposição. Ao final do trabalho eles escreveram no caderno a aprendizagem que construíram a partir daquela atividade. As pibidianas foram auxiliando as crianças no momento da expressão plástica e na escrita do relato, mas sem interferir no processo de criação.

Por fim, ao trabalhar as obras de Ricardo Ferrari pudemos, de forma integrada com os alunos, realizar a releitura da obra por meio de pinturas em telas, momento em que os alunos puderam expressar o aprendizado adquirido com criatividade e interação entre as turmas.

A partir da realização das atividades as pibidianas se propuseram desenvolver um trabalho que possibilitasse aos alunos encontrarem caminhos para a reflexão sobre suas ações construindo uma aprendizagem significativa. Observamos a necessidade de as crianças interagirem com os professores no espaço escolar e de enfatizarmos a importância da arte na vida do ser humano.

Essas experiências, que são vivenciadas pelos alunos durante e após a exposição da biografia do artista, auxiliam as crianças a criarem repertórios que poderão auxiliá-las na constituição de sua aprendizagem. Quando explicamos aos discentes sobre a vida do artista, local e época de seu nascimento, e mesmo a realidade socioeconômica da época, partimos para a construção da interdisciplinaridade visando atingir o alvo da construção de uma aprendizagem significativa.

Durante longo tempo o aprendizado ocorreu de forma mnemônica, sem um sentido real para os alunos; hoje se busca uma nova prática pedagógica mais dinâmica, criativa e natural que torne o ensino prazeroso sem perder a seriedade necessária à construção do conhecimento. Conhecendo a vida do artista escolhido para este relato os próprios alunos perceberam que, em outros tempos, existiam pessoas que marcaram época e que suas vidas e obras estão acessíveis para eles. Assim, este aluno vai construindo sua identidade, percebendo as permanências e mudanças que ocorreram na sociedade através dos tempos.

É necessário que haja uma conscientização de grande parte dos educadores, a fim de dar liberdade aos alunos em suas próprias criações, eliminando de vez o desenho estereotipado, mecanizado que os levam a se acomodarem aos padrões artísticos pré-existentes.

Análise e discussão da proposta

Diante dos resultados apresentados na Escola Municipal Uberaba, percebe-se que a arte pode ter “poder” de vivificar e aflorar emoções tanto nos alunos quanto em nós pibidianas; que os alunos constroem um aprendizado significativo para si mesmo, de maneira prazerosa. Percebemos que os resultados se refletem na evolução da escrita e leitura do aluno, na sua postura, na convivência, no comprometimento dos alunos entre si e com as professoras; e, ainda, na evolução social, emocional e cognitiva, instigando-o a desenvolver a sua criatividade, fazendo com que a arte o leve a se tornar um ser humano mais sensível, crítico e observador, além de ser um fator colaborativo no processo de ensino e aprendizagem.

A apresentação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte (1997, p. 11) deixa clara a importância da arte para a formação do ser humano:

A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico, que caracteriza um modo particular de dar sentido às experiências das pessoas: por meio dele, o aluno amplia a sensibilidade, a percepção, a reflexão e a imaginação. Aprender arte envolve, basicamente, fazer trabalhos artísticos, apreciar e refletir sobre eles. Envolve, também, conhecer, apreciar e refletir sobre as formas da natureza e sobre as produções artísticas individuais e coletivas de distintas culturas e épocas.

A presença da arte no processo de alfabetização possibilita aos alunos perceber que, com ela, é possível realizar grandes produções até então distantes e desconhecidas do universo das crianças. E isso só é possível graças ao trabalho realizado em equipe, juntamente com a parceria e incentivo da CAPES, unido ao comprometimento e amor à profissão de todos os envolvidos na educação: coordenadores, supervisores e nós acadêmicos.

Encontramos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte, (PCNs, p. 32) orientações sobre a importância de se trabalhar como conteúdo arte nas escolas.

É importante que os alunos compreendam o sentido do fazer artístico; que suas experiências de desenhar, cantar, dançar ou dramatizar não são atividades que visam distraí-los da “seriedade” das outras disciplinas. Ao fazer e conhecer arte o aluno percorre trajetórias de aprendizagem que propiciam conhecimentos específicos sobre sua relação com o mundo. Além disso, desenvolvem potencialidades (como percepção, observação, imaginação e

sensibilidade) que podem alicerçar a consciência do seu lugar no mundo e também contribuem inegavelmente para sua apreensão significativa dos conteúdos das outras disciplinas do currículo.

Ao experienciar as diversas possibilidades de atividades artísticas nos anos iniciais na escola, o aluno poderá identificar-se com a melhor forma de expressar suas vivências sociais e culturais. Durante o trabalho o aluno é estimulado a se comunicar de diversas formas, vendo, ouvindo, construindo e expondo o seu conhecimento, ou seja, há sempre uma articulação entre o conteúdo, o trabalho realizado pelos alunos, a exploração do respeito pelo outro e por suas colocações e até mesmo a relação professor/aluno/professor.

A construção da identidade do indivíduo pode ocorrer de diversas maneiras e a presença da arte, em sua abrangência de cores, formas, sons e movimentos, alcança as mais diversas áreas de aprendizagens dos alunos, com a finalidade de instigá-los a construir conhecimentos significativos também em língua portuguesa.

O objetivo ao trabalhar a arte com os alunos é sempre instigá-los de maneira a terem liberdade para expressar suas ideias suas vontades, seus medos, frustrações e alegrias. Isto tem provocado inúmeros questionamentos, conforme apontam os PCNs (1989, p.21)

Atualmente, professores de todos os cantos do mundo se preocupam em responder perguntas básicas que fundamentam sua atividade pedagógica: “Que tipo de conhecimento caracteriza a arte?”, “Qual a função da arte na sociedade?”, “Qual a contribuição específica que a arte traz para a educação do ser humano?”, “Como as contribuições da arte podem ser significativas e vivas dentro da escola?” e “Como se aprende a criar, experimentar e entender a arte e qual a função do professor nesse processo?”

É preciso aprofundar essa discussão, pois ao se referir ao trabalho escolar com a arte muitos pensam somente no desenho estereotipado; no entanto, a arte vai muito além de desenhos copiados de modelos. Ao desenhar o aluno é despertado pelo fascínio e liberdade de expressão.

O escritor doutor José Carlos Libâneo, defende muito bem a questão da formação do professor e valorizamos a importância de formação teórica e prática caminharem juntas para que nós, futuras, professoras possamos desenvolver práticas pedagógicas eficazes que o aluno construa seu aprendizado significava para o mesmo.

O professor deve ser visto, numa perspectiva que considera sua capacidade de decidir e de, confrontando suas ações cotidianas com as produções teóricas, rever suas práticas e as teorias que as informam, pesquisando a prática e produzindo novos conhecimentos para a teoria e a prática de ensinar... assim as transformações das práticas docentes, só se efetivam na

medida em que o professor amplia sua consciência sobre a própria prática, a da sala de aula e a da escola como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade. (LIBÂNEO, 2002, p. 42)

Nesse período de formação acadêmica, apesar de alguns de nós já atuarmos na área da educação, valorizamos as reuniões de formação do Projeto do PIBID, que são realizadas semanalmente na UNIUBE.

Considerações finais

Como vimos inicialmente neste relato, a nossa intenção é partilhar saberes adquiridos no período das atividades realizadas na Escola Municipal Uberaba, no 3º ano do Ciclo Inicial de Alfabetização, no decorrer do 1º semestre de 2017, vinculado ao subprojeto PIBID – Programa de Iniciação à Docência – CAPES – UNIUBE.

Oportunizamos aos alunos o contato com a obra de Ricardo Ferrari e mostramos a importância da arte na vida do ser humano, pois ela leva as pessoas a sonhar e se expressar ludicamente. Além disso, foi possível proporcionar a interação da arte com outras disciplinas, objetivo educacional integrador que torna possível ultrapassar as divisões disciplinares tornando a proposta mais adequada à natureza do conhecimento.

O marco deste trabalho foi o envolvimento e comprometimento com que os alunos participaram das atividades, com alegria, entusiasmo e responsabilidade. Os trabalhos foram expostos em toda a escola. Na execução dessa proposta, nós nos deparamos com um fato interessante: os objetivos foram alcançados de maneira satisfatória, não só com as turmas de 3º ano que participam do Projeto do PIBID, mas as outras turmas, que não estavam incluídas como público-alvo do projeto, demonstraram interesse em participar, pois viram nessa proposta uma prática de ensino diferente da metodologia tradicional que ainda está presente nas escolas. Também nós nos sentimos gratificadas, pois as atividades estão despertando nos alunos o gosto pela leitura e a necessidade de saber escrever bem.

Dessa maneira é possível ajudá-los a explorar os significados mais importantes que estão presentes nas telas, reviver brincadeiras da infância e ainda contribuir na constituição de sua aprendizagem e de sua identidade. E, ainda, agregar a prática da docência à teoria que estudamos em sala de aula enquanto discente do curso de Pedagogia. Consideramos construtiva e prazerosa essa relação que se dá entre as trocas de saberes da Universidade e a escola de Ensino Fundamental parceira nesse projeto.

Citamos ainda a disposição e esforço das professoras supervisoras dos terceiros anos que, com suas experiências, estão sempre à disposição para nos ajudar em nossas dificuldades em sala de aula devido à falta de experiência.

O que dizer dos alunos!!!

Quanta sede de saber! Quanta curiosidade! Percebemos que muitos deles buscam uma afetividade que diversas vezes não encontram em seus lares e que nós, pibidianas, devemos estar dispostas a, na medida do possível, satisfazer esses alunos na área afetiva para que eles consigam construir um aprendizado mais significativo.

Ao defender o trabalho com arte na escola, Martins (2009), enfatiza a relação da arte com a cultura e o viver humano:

O objetivo maior, então, não é simplesmente propiciar que os aprendizes conheçam apenas artistas como Monet, Picasso ou Volpi, mas que os alunos possam perceber como o homem e a mulher, em tempos e lugares diferentes puderam falar de seus sonhos e de seus desejos, de sua cultura, de sua realidade e de suas esperanças e desesperanças, de seu modo singular de pesquisar a materialidade por intermédio da linguagem da Arte.” (MARTINS, *apud* BACOCINA, 2009 p.4).

Este subprojeto do PIBID, ao longo dos três anos e meio de sua existência proporcionou e proporciona a nós, licenciandas do curso de Pedagogia, um maior conhecimento e interação com o trabalho realizado na escola pública parceira da Universidade de Uberaba.

Ao trabalhar com artes como instrumento interdisciplinar no terceiro ano do ensino fundamental I, exploramos as diversas vertentes de como desenvolver um planejamento sistemático das aulas de maneira interdisciplinar, seja na matemática, na leitura de diversos gêneros e na produção de texto, na conscientização sobre o meio ambiente, dentre outros.

Esperamos que esse conhecimento possa motivar nossos alunos a despertarem a criatividade que já existe em cada um. Que eles possam ir além das telas, quadros, e outros, e que possam fazer da sua própria história uma obra de arte com autoestima, criatividade, consciência crítica e política.

Somos gratas à disposição e a abertura da Escola Municipal Uberaba para inserir a participação do PIBID na sua proposta pedagógica, por meio do subprojeto “*Cores, formas, sons e movimento: a presença da Arte no processo de alfabetização*”. Agradecemos também aos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, aos docentes supervisores, e à coordenação do

subprojeto. Com a realização deste trabalho esperamos contribuir com resultados positivos na formação dos alunos, por meio das experiências vivenciadas.

Referência

BRASIL, MEC. Kleyman, Ângela B. **Preciso “ensinar” o letramento?** Não basta ensinar a ler e escrever? Cefiel/IEL/UNICAMP,2005-2010. Disponível em: http://www.unicamp.br/cefiel/afaletas/biblioteca_professor/arquivos/5710.pdf. Acesso em: 23 ago. 2016.

BRASIL, 1998. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro06.pdf> Acesso em: 23 ago. 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** Disponível em: <http://www.fkb.br/biblioteca/livrosedf/Didatica-Jose-Carlos-Libaneo.pdf>. Acesso em: 05 de ago 2017.

MANN, Fernanda. Resgatar quintais. In: **Revista Ecológico.** Disponível em: <http://www.revistaecologico.com.br/materia.php?id=66&secao=1002&mat=1072> Acesso em: 05 de ago 2017.

ROITMAN, Isaac. **A importância das artes na educação.** 2011. Disponível em: http://www.abc.org.br/article.php3?id_article=1279. Acesso em: 31 jul. 2017.

SIQUARA, Carlos Andrei. **Telas inspiradas pela infância.** 2013. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/divers%C3%A3o/magazine/telas-inspiradas-pela-inf%C3%A2ncia-1.714975>. Acesso em: 31 jul. 2017.

TEIXEIRA, Graciete Maria, NÉDER, Maria Lúcia Cavalli. **Percorso da formação continuada de professores das séries iniciais a distância em Mato Grosso:** contribuições do projeto GESTAR I. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/232_183.pdf Acesso em: 05 de ago 2017.

O USO DA CALCULADORA DURANTE UMA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

Renê Aparecido Santos¹, Igor Gabriel Santos de Sousa², Leonardo Silva Costa³

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia (UFU) /Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP).

³Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM).

¹rennesantos123@hotmail.com, ²igorgabriel_sousa@outlook.com, ³leonardoprofmat@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

A pesquisa realizada relata uma experiência vivenciada no âmbito do subprojeto Matemática Pontal, do PIBID da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (Facip/UFU), onde foi analisada a utilização de calculadora durante a aplicação de uma avaliação de Matemática. A metodologia consistiu na aplicação de uma ficha de registro que continha dois exercícios paralelos ao da prova, a fim de que um fosse resolvido com o uso da calculadora e o outro sem o seu auxílio, podendo assim analisar os resultados. Com base nos resultados obtidos em análise pelos licenciandos bolsistas e pelo supervisor do subprojeto, considera-se que o uso da calculadora, neste contexto particular, mostrou que a maioria não sabe manusear corretamente suas operações e comandos. Desse modo, constatou-se a posteriori, que caberá à instituição realizar um planejamento pedagógico acerca do uso da calculadora, para melhor utilizá-la como recurso tecnológico facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem da matemática. Sugere-se propiciar futuras práticas e projetos que abarquem às tecnologias como um aporte metodológico que apoie o trabalho do professor e a compreensão de conceitos por parte dos alunos, estabelecendo relações para uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: PIBID, avaliação, Tecnologias.

Introdução

Nos dias de hoje a calculadora é um recurso tecnológico acessível e muito utilizado, nota-se, que ela faz parte do nosso cotidiano e que também pode ser encontrada com facilidade em uma variedade de modelos, funções e valores. No meio social ela se apresenta como um instrumento facilitador de cálculos, no entanto em algumas escolas não é bem-vista na prática docente por alguns educadores.

Atualmente ao falar em “permitir o uso de calculadora nas avaliações em Matemática”, por exemplo, muitos professores não concordam com o uso desse instrumento, pois ao facilitar os cálculos, os alunos perdem as habilidades de raciocínio, e assim não aprenderão e argumentam que ficarão dependentes da máquina. Alguns autores, no entanto, enfatizam que a aprendizagem dos alunos pode ser facilitada quando o professor utiliza a

calculadora como metodologia de ensino em suas aulas. A utilização dessas tecnologias em sala de aula, como a calculadora e o computador, pode contribuir para o aprendizado de diversos conteúdos matemáticos. Conforme considera Lorenzato (2008, p. 1):

[...] ao realizar atividades em sala de aula, muitos alunos não chegavam à resposta correta por cometer erros de cálculos ditos simples. Nesse caso o professor ao permitir o uso da calculadora está omitindo-se e apenas esquivando-se de ter que retomar um conteúdo que deveria ter sido aprendido em séries anteriores que implicaria na alteração e mudança de um programa, de um cronograma.

Silva et al. (1989) também destacam “(...) quanto à construção de conceitos, é afirmado que esta pode ser enriquecida, quer pelo tratamento numérico que é facilitado, quer pelas diversas formas de raciocínio que podem ser estimuladas”. Acredita-se que a calculadora pode ser um aparato didático facilitador para auxiliar na construção de conceitos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, (BRASIL, 2001, p. 41), dizem que, na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto.

Quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativa, à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução. Também dizem que existem diferentes fatores que podem ser a causa de um erro. Por exemplo, um aluno que erra o resultado da operação $126 - 39$ pode não ter estabelecido uma correspondência entre os dígitos ao “armar” a conta; pode ter subtraído 6 de 9, apoiado na ideia de que na subtração se retira o número menor do número maior; pode ter colocado qualquer número como resposta por não ter compreendido o significado da operação; pode ter utilizado um procedimento aditivo ou contar errado; pode ter cometido erros de cálculo por falta de um repertório básico.

Os PCNEM apontam o erro como parte do processo de aprendizagem, esse fato pode ser evidenciado e mais facilmente verificado com o apoio das calculadoras, que apesar da maioria das pessoas em um senso comum achar que serve apenas para fazer cálculos, o instrumento auxilia na busca de soluções, na verificação de resultados e no apontamento de possíveis erros e acertos.

Nesse sentido, o estudo proposto no presente trabalho teve como objetivo tratar do uso da calculadora como ferramenta pedagógica em uma Avaliação de matemática. Visando a melhoria das notas e atendendo à demanda de seus alunos. Para tanto, o professor permitiu o uso de calculadora no dia da Avaliação, objetivando melhores notas, porém o resultado não foi o esperado.

Essa experiência foi realizada em uma turma com 38 alunos de uma escola pública profissionalizante de Ensino Médio na cidade de Ituiutaba, especificamente, na turma do 1º ano do curso de Eletrotécnica.

A proposta consistiu na análise de uma ficha de registro, onde continham duas questões envolvendo conteúdos de conjuntos numéricos, radiciação e potenciação, onde o

objetivo era que uma questão fosse resolvida com o uso de calculadora e a outra questão sem o uso de calculadora.

Metodologia

Pensando nessa realidade, foi elaborada uma ficha de registro que foi aplicada em uma turma de alunos do 1º ano do ensino médio integrado ao curso profissionalizante de Eletrotécnica, no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, na cidade de Ituiutaba/MG, com faixa etária entre 14 a 16 anos, que continha duas expressões parecidas com as da prova sobre o conteúdo de Potenciação e Radiciação e foi proposto aos alunos que resolvessem a questão 01 sem o uso de calculadora e a questão 02 com o uso de calculadora, para uma análise à *posteriori*.

Para este estudo, realizamos uma pesquisa qualitativa como metodologia de investigação, pois está relacionada no levantamento de dados e tem como principais objetivos compreender e interpretar determinados comportamentos, para posteriormente analisarmos o desenvolvimento dos alunos na resolução dos exercícios.

A ficha de registro foi aplicada em uma turma de 38 alunos, que inicialmente foram colocados todos em fila, como se fossem realmente fazer uma prova, em seguida foi explicado como seria o processo de desenvolvimento da atividade, que a princípio seria a resolução das questões seguindo o procedimento.



Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Ciências Integradas do Pontal
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PIBID/UFU-CAMPUS DO PONTAL
Subprojeto Matemática



Nome: _____

<p>1) - Quanto vale a expressão? $\{3^4 + 2^4 * \sqrt{25^5} - [6^2 - \sqrt{49} * (5^2; 5)]\}; 2^3 =$</p>	<p>2) - Quanto vale a expressão $5 * (16)^0 + 3 * (3^{-1}) + 4 * (2^{-1}) + 9\frac{1}{2} + 64\frac{1}{3} =$</p>
--	---

Figura 1: Ficha de Registros. **Fonte:** Acervo Pessoal dos autores.

Na figura 1 temos a ficha de registro utilizada que tem como intenção registrar os procedimentos que os alunos usaram para a resolução das questões para serem avaliados se o uso da calculadora ajuda ou não no desenvolvimento da resolução nos procedimentos escolhidos pelos alunos e para verificar se eles sabem ou não usar corretamente a calculadora.

Análise dos resultados

Ao analisar as fichas de registros foi constatado que os alunos não fazem uso corretamente da calculadora ou não estão sendo preparados para o uso desse instrumento, pois na questão 01 que era sem calculadora obtiveram 22 acertos e 16 erros, já na questão 02 obtiveram 14 acertos e 24 erros.

Com base nesses dados, constatou-se que o uso da calculadora não é apresentado aos alunos como possibilidade no processo de ensino e aprendizagem da matemática, inviabilizando a possibilidade de os alunos explorarem esse instrumento metodológico, trazendo a falsa impressão de que os alunos sabem usar a calculadora, mas na verdade acontece o contrário como mostra na tabela 1.

Tabela 1: Análise dos Resultados.

	Acertos	Erros
Questão 1	22	16
Questão 2	14	24

Fonte: elaborada pelo pesquisador.

Foram escolhidas para serem analisadas quatro fichas de registros que representam a maioria dos resultados, para que possam apontar as estratégias mais usadas pelos alunos a fim de que possa ser mostrado o desenvolvimento do raciocínio até alcançarem ou não o resultado correto.

- **ALUNO A**

Ao analisar os procedimentos de resolução das questões do aluno A, nota-se que na questão 01, o aluno resolve a expressão passo a passo, obedecendo todas as condições, resolvendo primeiro as potências, raízes e em seguida as expressões que estão entre parênteses, colchetes e por últimos as chaves até obter o resultado correto.

Ao analisar os procedimentos de resolução na questão 02 do aluno A, onde se utilizou o uso da calculadora como auxílio de resolução, nota-se que o aluno não é dependente da máquina, pois a princípio ele usa das propriedades de potenciação e radiciação, para

somente depois fazer o uso da calculadora resolvendo passo a passo, até obter o resultado correto como podemos ver na figura 2.

<p>1) - Quanto vale a expressão?</p> $\{3^4 + 2^4 * \sqrt{25} - [6^2 - \sqrt{49} * (5^2 : 5)]\} : 2^3 =$ $\{81 + 16 * 5 - [36 - 7 * (25 : 5)]\} : 8$ $\{81 + 16 * 3125 - [36 - 7 * 5]\} : 8$ $\{81 + 16 * 3125 - [36 - 35]\} : 8$ $\{81 + 50000 - 1\} : 8$ $50080 : 8 = \boxed{6260}$	<p>2) - Quanto vale a expressão</p> $5 * (16)^0 + 3 * (3^{-1}) + 4 * (2^{-1}) + 9^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{3}} =$ $5 * 1 + 3 * \frac{1}{3} + 4 * \frac{1}{2} + 3 + 4$ $5 + 1 + 2 + 3 + 4$ $\boxed{15}$
---	--

Figura 2: Ficha do Aluno A.

Fonte: Acervo Pessoal dos autores.

• ALUNO B

Ao analisar os procedimentos da questão 02 do Aluno B, com o auxílio da calculadora, como mostra a figura 3, nota-se que o aluno ficou preso a calculadora, pois ele começa a resolver a expressão corretamente, mais quando chega na parte de potência elevada a um número negativo, ao invés dele usar a propriedade, que fala que quando tiver uma potência elevada a um número negativo, tem que transformar na sua inversa, que no caso a inversa de , porém ele resolveu direto na calculadora que no caso disponibilizou o resultado em decimal que em seguida como você pode notar multiplicou obtendo. Tendo que na verdade ele deveria ter multiplicado, obtendo, dessa maneira ele teria desenvolvido corretamente a questão.

<p>1) - Quanto vale a expressão?</p> $\{3^4 + 2^4 * \sqrt{25} - [6^2 - \sqrt{49} * (5^2 : 5)]\} : 2^3 =$ $\{81 + 16 * 3125 - [36 - 7 * (25 : 5)]\} : 8$ $\{81 + 16 * 3125 - [36 - 7 * 5]\} : 8$ $\{81 + 16 * 3125 - [36 - 35]\} : 8$ $\{81 + 16 * 3125 - 1\} : 8$ $\{81 + 50000 - 1\} : 8$ $50080 : 8 = \boxed{6260}$	<p>2) - Quanto vale a expressão</p> $5 * (16)^0 + 3 * (3^{-1}) + 4 * (2^{-1}) + 9^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{3}} =$ $5 * 16^0 + 3 * 0,33 + 4 * 0,5 + 3 + 4$ $5 + 0,99 + 2 + 3 + 4$ $\boxed{14,99}$
---	--

Figura 3: Ficha do Aluno B.

Fonte: Acervo Pessoal dos autores.

- ALUNO C

O aluno C ao resolver a questão 02, a princípio desenvolveu a expressão corretamente, mais quando ele chegou à parte de potência elevada a um número negativo, percebe-se que ele não dominava corretamente o conceito de potência e escreve o que, por fim, obteve erro por falta do entendimento do conceito e do mau uso da calculadora, como mostra na figura 4.

<p>1) - Quanto vale a expressão?</p> $\{3^4 + 2^4 \cdot \sqrt{25} - [6^2 - \sqrt{49} \cdot (5^2:5)]\} : 2^3 =$ $\{3^4 + 2^4 \cdot 3125 - [6^2 - 7 \cdot (5^2:5)]\} : 2^3 =$ $\{3^4 + 2^4 \cdot 3125 - [6^2 - 7 \cdot 5]\} : 2^3 =$ $\{3^4 + 2^4 \cdot 3125 - 145\} : 2^3 =$ $\{97 \cdot 3125 - 145\} : 2^3 =$ $\{500225 - 145\} : 2^3$ $500080 / 8 = 6260$	<p>2) - Quanto vale a expressão</p> $5 \cdot (16)^0 + 3 \cdot (3^{-1}) + 4 \cdot (2^{-1}) + 9^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{3}} =$ $5 \cdot 1 + 3 \cdot (-3) + 4 \cdot (-2) + 4,5 + 21,3 =$ $5 + (-5) \cdot 23,8 =$ $23,8$
--	---

Figura 4: Ficha do Aluno C.

Fonte: Acervo Pessoal dos autores.

- ALUNO D

Ao analisar os procedimentos do aluno D em que o aluno teve o auxílio da calculadora como instrumento de resolução para resolver a questão 2, primeiramente ele utiliza as propriedades, transformando as potências negativas em inversas, mais quando ele chega na parte de potências elevada a fração, o aluno se confunde ao não entender o conceito, e usa de maneira errada a calculadora, ao resolver fazendo assim que o aluno errasse a questão, como mostra na figura 5.

<p>1) - Quanto vale a expressão?</p> $\{3^4 + 2^4 \cdot \sqrt{25} - [6^2 - \sqrt{49} \cdot (5^2:5)]\} : 2^3 =$ $\{81 + 16 \cdot 3125 - [36 - 7 \cdot (25:5)]\} : 8$ $\{81 + 50000 - [36 - 35]\} : 8$ $\{50081 - 1\} : 8$ $50080 : 8$ 6260	<p>2) - Quanto vale a expressão</p> $5 \cdot (16)^0 + 3 \cdot (3^{-1}) + 4 \cdot (2^{-1}) + 9^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{3}} =$ $5 \cdot 1 + 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{2} + 9^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{3}}$ $5 + \frac{1}{1} + \frac{4}{2} + 14,85 + 12,14$ $6 + \frac{4}{3} + 26,99$ $32,99 + \frac{4}{3}$ $\frac{36,99}{3}$
---	--

Figura 5: Ficha do Aluno D.

Fonte: Acervo Pessoal dos autores.

Considerações

A partir das questões que foram aplicadas aos alunos, os resultados observados na pesquisa apontam que a maioria dos alunos não domina completamente o uso da calculadora e nota-se que a utilização desses recursos didáticos tecnológicos deve ser abordada na sala de aula de maneira mais dinâmica, fazendo com que os alunos aprendam a usar a calculadora de modo que ela seja apenas um instrumento auxiliador, e não tornarem dependentes da mesma.

O uso de calculadora pode influenciar sim nos resultados, por exemplo, ao realizar um procedimento utilizando esse instrumento, se o aluno não souber o conteúdo da atividade proposta, ele não consegue desenvolver o procedimento correto para poder assim manusear a calculadora de maneira correta, sendo assim um dos fatores para que os alunos errem o exercício com o uso da mesma.

Acredita-se que o uso dessa tecnologia durante a avaliação nem sempre é a melhor escolha, pois se percebe que, na maioria dos casos, os alunos não têm um bom desempenho em manusear esse instrumento, ou até mesmo se tornem dependentes e acabam deixando de praticar e desenvolver a capacidade do raciocínio, mas ao utilizar de maneira correta nota-se que esse instrumento contribui como um grande fator no processo de ensino aprendizagem em matemática.

Referências

- BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.
- SILVA, A. V. **A calculadora no percurso de formação de professores de Matemática**. Portugal, 1991.
- SILVA, A.; LOUREIRO, C.; VELOSO, M. G. **Calculadoras na Educação Matemática**. Lisboa, Associação de Professores de Matemática, 1989.
- LORENTE, F. M. P. **Utilizando a calculadora nas aulas de matemática**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/371-4.pdf>>. Acesso em: 07 Ago 2017.

O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA ESCOLA: INOVAÇÃO OU MODISMO?

Margarete Sara de Moraes¹, Elisa Antônia Ribeiro²

^{1,2} Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia Centro (IFTM).

¹etyacreditepostecnologia@gmail.com, ²elisa.ribeiro@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Este trabalho discute, numa perspectiva histórico-crítica, a partir da trajetória pessoal, acadêmica e profissional de uma das autoras, de que forma o uso de ferramentas tecnológicas digitais foram incorporadas em seu cotidiano escolar. Trata-se de um relato de experiência tendo como referência a atuação da autora e pesquisadora enquanto aluna e atualmente, educadora num contexto de rápidas transformações tecnológicas e informacionais, que provocam uma desestabilização nos próprios processos de aprender e ensinar. Este estudo fundamenta-se em alguns autores que acreditam na necessidade de se adequar as escolas a essa nova demanda atual, inserindo-a neste contexto da era tecnológica e digital.

Palavras-chave: Educação, Tecnologia, Ferramentas, Modismo, Inovação.

Introdução

É difícil pensar uma rotina sem o uso das tecnologias, pois tudo envolve tais ferramentas. Ao acender e apagar de luzes, ao escovar os dentes, tomar um simples café, o tempo todo, o dia inteiro é impossível fazer algo sem ter que usá-las. Na atualidade essas características são cada vez mais comuns e intensas. Mas, e a escola? Como a mesma vem encarando a presença das tecnologias digitais, visto que, seu papel não é apenas transmitir conhecimentos, como se pensava antes, mas que seus atores detenham conhecimentos de conteúdo, de procedimentos e atitudinais para que saibam usá-los no seu dia a dia.

Nesse novo cenário social, a função da escola passa por grandes mudanças, com impacto substancial no trabalho docente. A partir desses novos desafios que se apresentam ao docente, em sua maioria; imigrantes digitais¹, destacamos de que forma as ferramentas

¹ Conceito elaborado por Marc Prensky “So what does that make the rest of us? Those of us who were not born into the digital world but have, at some later point in our lives, become fascinated by and adopted many or most aspects of the new technology are, and always will be compared to them, Digital Immigrants” (2001, p.01). Ou

tecnológicas digitais foram e estão sendo utilizadas e incorporadas pelos docentes nas escolas, de maneira; específica, realizando o procedimento da investigação-ação da trajetória pessoal, escolar, acadêmica e da prática pedagógica da pesquisadora-professora, que é o sujeito da pesquisa.

Relato de experiência

Este trabalho busca, por meio da Investigação-Ação (IA), compreender a ação educativa, pela observação participante, questionando-a para, só então, investigar novas possibilidades que possam promover mudanças no sentido de provocar a aprendizagem dos alunos.

De acordo com Coutinho et al. (2009 apud CASTRO, 2012):

A IA pode significar uma família de metodologias de investigação que estão incluídas na ação e na investigação, com base num processo frequente ou espiral, que se vai alterando entre a ação e a reflexão, de modo a aperfeiçoar os métodos, os dados e a interpretação feita através da experiência obtida no ciclo anterior... A observação participante é uma estratégia muito utilizada pelos professores/investigadores, que consiste na técnica da observação direta e que se aplica nos casos em que o investigador está implicado na participação e pretende compreender determinado fenômeno em profundidade.

Nessa perspectiva, é relatada toda a trajetória escolar, acadêmica e profissional e as experiências do sujeito da pesquisa como imigrante digital e como aconteceu sua inserção neste novo contexto com o uso de novas ferramentas tecnológicas digitais.

A professora-pesquisadora, que também é o sujeito dessa pesquisa, será identificada no texto por PPSP. A mesma tem 46 anos, é Educadora Infantil em uma escola do município de Uberlândia há aproximadamente 15 anos; e concursada desde 2003. Mora há mais de 16 anos no mesmo bairro em que trabalha.

Aos 19 anos após concluir o ensino médio na modalidade normal, PPSP iniciou novamente o ensino médio na modalidade técnico pelo Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério (CEFAM), um curso ofertado pelo poder público em São Paulo, capital. O referido curso tinha duração de cinco anos em horário integral, contava com uma bolsa de estudos no valor de um salário mínimo na época. O curso foi iniciado em meio a

seja, os Imigrantes Digitais são as pessoas que nasceram antes da era digital e se esforçam na adaptação no uso dessas novas tecnologias.

muitas expectativas para o futuro, pois via neste curso a esperança de mudar sua realidade histórica de uma infância de miséria e sem muitas oportunidades, pois havia estudado todo o Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas, sem perspectiva de cursar uma Faculdade na época, devido a questões financeiras, advinda de uma família pobre de seis irmãos de pais separados, sendo a mãe uma profissional assalariada, merendeira, também de uma escola pública. Desta forma, optou pelo CEFAM, que já lhe garantia uma profissão.

Ao concluir este curso em 1993, PPSP atuou os dois primeiros anos como estagiária remunerada e depois oito anos como professora, em todos os níveis primários (1^a a 4^{as} séries) do Ensino Fundamental, numa época onde o construtivismo surgiu como uma proposta educacional inovadora. Não teve grandes dificuldades, pois a bagagem obtida no CEFAM proporcionou-lhe a participação em um concurso no ano de 1997, intitulado pelo MEC como “Práticas de Alfabetização voltadas para o construtivismo”, no qual obteve uma premiação pelo seu trabalho, intitulado “Descobrimo o Mundo das Letras.”

Em 1998, PPSP mudou-se, já casada e com um filho, para Uberlândia, onde atuou na área educacional como Educadora Infantil de uma ONG por três anos, até ser aprovada em um concurso público para Educadora Infantil nesta cidade. Embora já atuasse na educação, sentia-se obrigada a cursar a licenciatura em Pedagogia devido à exigência constante na nova Lei de Diretrizes e Bases Educacionais nº 12.796/13 (BRASIL,2013), mas ainda sem condições financeiras, teve que protelar o ingresso em um curso superior. Somente com o surgimento e a oportunidade do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), conseguiu entrar em uma Universidade. Por cinco longos anos participou das avaliações e, somente na quinta tentativa e já com 40 anos, conseguiu uma bolsa integral em uma faculdade privada, mas não na área de Pedagogia. Optou, então, pelo curso a distância, frente à comodidade de conciliar o tempo e o espaço de estudos, devido à vida corrida, tanto profissional como pessoal.

PPSP iniciou, então, em 2009, na Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR), o curso de Processos Gerenciais, que era um curso à distância que primava por qualidade e, também, porque já atuava nesse ramo há mais de 40 anos. Como não havia conseguido pleitear o curso de Pedagogia, conquistar esta vaga, diante da realidade dos tempos atuais, em um mundo cada vez mais competitivo e globalizado e frente a esta nova era da comunicação e informação, para ter uma visão sistêmica e empreendedora na área de Gestão, este curso só veio a acrescentar-lhe conhecimentos pertinentes ao mundo atual. Sendo uma imigrante digital¹, PPSP enfrentou muitas dificuldades, pois inicialmente mal sabia atender um celular,

quicá dominar as ferramentas computacionais, consideradas por ela, na época, “um bicho de sete cabeças,” mas que aos poucos foi se familiarizando com as mesmas.

Não obteve treinamento prévio quanto ao uso de tais ferramentas computacionais apenas de como deveria usar o ambiente virtual de aprendizagem, ferramenta esta, bastante utilizada no curso. Os estudantes do curso tinham que ser autodidatas, ou seja, aprender por esforço próprio tudo sobre todas as ferramentas computacionais disponíveis, pois eram requisitados a utilizá-las constantemente.

Infelizmente, no penúltimo semestre do curso, PPSP teve que trancá-lo, pois havia sido aprovada no vestibular na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no curso à distância em Pedagogia, viu neste curso a oportunidade de melhorar seu currículo acadêmico e se atualizar na área em que já atuava, a Educação. Porém, como essa instituição pública atuava há apenas 2 anos na modalidade de cursos a distância e não obtinha todo o aparato tecnológico que a UNOPAR, com aulas presenciais uma vez por semana, contato, mesmo que *on line*, com os professores e tutores do curso, sentiu muito mais dificuldades no uso das novas tecnologias digitais, pois não tinham assessoria quanto as dificuldades, o curso era totalmente *on line*, não tinham acesso aos professores, embora apenas as avaliações eram presenciais, eram os tutores quem as aplicavam. Novamente, não obteve nenhuma preparação prévia quanto ao uso das ferramentas computacionais utilizadas no curso, mais uma vez somente quanto ao uso do ambiente virtual de aprendizagem.

Sendo autodidata, conheceu assim, outras ferramentas e novos aplicativos e resolveu se inserir nas redes sociais para se familiarizar melhor mais com um ambiente em rede, não com seu nome de batismo, criou um codinome, passando a escrever para o Recanto das Letras (Figura 1), uma comunidade com milhares de amadores e escritores que publicam suas poesias, mensagens, crônicas, contos, frases, pensamentos, poeiris, haicais e outros gêneros literários, onde passou a publicar alguns textos e trabalhos de sua autoria. Posteriormente, criou um Blog (Figura 2), denominado, “A educação que eu acredito”, publicando textos sobre temas educacionais, de sua autoria entre outros.

Hoje mãe de dois filhos adolescentes e já formada há mais de quatro anos, PPSP busca se especializar na área tecnológica e, para se atualizar e ampliar seus conhecimentos, está cursando Redes de Computadores, em nível técnico e pós graduação em Tecnologias, Linguagens e Mídias na Educação, no Instituto Federal de Ciências e Tecnologias do Triângulo Mineiro (IFTM), uma instituição também pública, a fim de se atualizar neste

quesito, na tentativa de socializar-se com este ambiente que ainda considera muito novo, para ela, embora tenha cursado duas graduações a distância.



Figura 1: Página do perfil de PPSP na comunidade Recanto das letras



Figura 2: Página inicial do antigo Blog de PPSP.

O curso de redes lhe possibilitou entender como se dá o funcionamento estrutural da computação e algumas de suas finalidades, suas vantagens e desvantagens quanto à segurança e facilidades com o uso das mesmas. Na pós-graduação, tem aprendido como utilizar novas ferramentas e aplicativos digitais na educação e como vem ocorrendo a inserção do uso destas novas ferramentas nas escolas.

No curso, sentiu-se incitada a refazer seu blog (Figura 3), que até então era 1.0 e passou a ser 2.0, com mais interatividade e maior colaboração entre os internautas. Começou a publicar seus artigos e elaborar melhor seus textos com uso de hipertextos, enfim, aprendeu a utilizar diferentes ferramentas que até então não conhecia.



Figura 3: Página inicial do Blog reconfigurado de PPSP

PPSP considera que estes conhecimentos poderão lhe trazer grandes oportunidades, tanto pessoais quanto profissionais, além de enriquecer o seu currículo acadêmico. Acredita que futuramente, serão são os profissionais habilitados nesta área que obterão maiores chances de sucesso profissional. A expectativa de PPSP é poder contribuir com uma educação realmente de qualidade, de posse destes novos conhecimentos, de forma a valorizar ainda mais a educação que acredita ser possível.

Tecnologias: Modismo ou Inovação

Inovar, segundo dicionário *on line* (significados) é o efeito de renovação ou criação de uma novidade. Neste sentido, o ato de inovar significa a necessidade de criar caminhos ou estratégias diferentes dos habituais meios para atingir determinado objetivo. Inovar é inventar, sejam ideias, processos, ferramentas ou serviços.

Modismo, segundo dicionário *on line* (Dicio), significa aquilo que aparece e passa rapidamente. É a tendência de fazer, falar, usar o que a maioria faz, fala ou usa, apenas por moda.

Segundo Oliveira e Moraes (2013, p. 307), “as tecnologias digitais trazem uma nova configuração para a sociedade, alterando as relações sociais, econômicas, políticas e também a relação com o saber ao possibilitar o acesso e a democratização da informação”.

Neste sentido, é importante observar que:

Em 1984, Dermeval Saviani definiu o termo Pedagogia Histórico-Crítica como, expressão de uma pedagogia que se empenhasse em compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo, o que significa compreender a Educação no contexto da sociedade humana, e como ela está organizada e, por consequência, a possibilidade de se articular uma proposta pedagógica cujo compromisso seja a transformação da sociedade. (SAVIANI, 1989, apud TEIXEIRA, 2003, p.180).

Sendo assim, embora o mundo, de uma maneira geral, sofreu consideráveis mudanças, a inserção das novas tecnologias digitais tem acontecido, até então, apenas como modismo, não como uma nova forma de inovar a educação, até porque, em sua maioria, os profissionais estão despreparados para lidarem com tais ferramentas, por não terem conhecimentos suficientes na área. É preciso que os cursos de habilitação os qualifiquem para tal, já que de acordo a essa perspectiva pedagógica as escolas devem se inserir no contexto atual.

Referente a este assunto relato em meu blog, “A educação que eu acredito” que:

As metodologias com uso de novas tecnologias devem ser atividades prazerosas, que elevam a motivação do indivíduo que aprende, devendo favorecer as manifestações de inteligência e propiciar a construção de novos saberes e competências o que fortalece cada vez mais o aprendiz dentro deste contexto...

Por isso não se pode dizer que as escolas estão inovando a educação apenas inserindo novos aparatos tecnológicos dentro das mesmas, é preciso muito mais para se inovar.

Como bem ressalta Moran (2004, p. 2):

Colocamos tecnologias na universidade e nas escolas, mas, em geral, para continuar fazendo o de sempre – o professor falando e o aluno ouvindo – com um verniz de modernidade. As tecnologias são utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor do que para criar novos desafios didáticos

É preciso entender o porquê, para quê e quando utilizar de maneira crítica tais ferramentas, só assim, entendendo suas finalidades a aprendizagem será interativa e colaborativa, onde o próprio educando, através destas novas ferramentas, construirá seu conhecimento, para saber utilizá-lo em seu dia a dia.

Como bem coloca Oliveira e Moraes (2013, p. 308):

Assim, somente com uma formação que ajude o professor a pensar sobre seu papel e sobre o papel das TIC em sua aula, ele terá condições de utilizar as ferramentas digitais em seus processos pedagógicos para vivenciar novas formas de ensinar e de aprender e não apenas como recurso para transmitir informações.

Não basta apenas inserir computadores ou outras tecnologias digitais nas escolas para transformar a educação, há que se preparar tais profissionais, para que a mudança de fato aconteça.

“A técnica abre possibilidades que algumas opções culturais e sociais não poderiam ser pensadas a sério sem elas, mas nem todas são aproveitadas... O ciberespaço não determina automaticamente a inteligência coletiva apenas fornece um ambiente propício”. (LÉVY, 1999, p.25-29).

As novas tecnologias podem ser os meios para se chegar a uma educação de qualidade, não os fins; cabe aos professores, saber definir quais princípios educativos regem sua proposta pedagógica.

Como bem destaca Kenski (2008, p.9):

Não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação como um todo. Mas a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação. Esta pode ser revolucionária, ou não. Os processos de interação e comunicação no ensino sempre dependeram muito mais das pessoas envolvidas no processo, do que das tecnologias utilizadas, sejam o livro, o giz ou os computadores as redes.

No campo da educação, formulamos a ideia de que a incorporação dessas tecnologias não pode se dar meramente como ferramentas adicionais, complementares, como meras animadoras dos tradicionais processos de ensinar e de aprender. As tecnologias necessitam ser compreendidas como elementos fundantes das transformações que estamos vivendo (PRETTO, 1986)

Diante destes argumentos relato também em meu blog que:

As novas tecnologias não devem ser a solução dos problemas educacionais antes sim os meios para solucioná-los. Como forma de inovar a educação não apenas inseri-la nos modismos da atualidade.... Onde o aluno também, de maneira crítica, compreenda não só as funcionalidades do uso destas novas ferramenta, mas também compreenda para qual finalidade devem utilizá-las.... Isto significa repensar a escola, seus tempos, seu espaço, sua forma de lidar com os conteúdos e com o mundo da informação.

Por tudo isso é preciso inovar, com aulas mais colaborativas e interativas, onde os alunos sejam capazes, através das novas tecnologias digitais, de saber onde, quando e por que utilizá-las de forma responsável e crítica, não apenas as inserir como modismos do mundo atual.

Neste sentido é importante ressaltar que:

O retorno autêntico à pedagogia ocorrerá se as ciências da educação, deixarem de partir de diferentes saberes constituídos e começarem a tomar a prática dos formados como o ponto de partida (e de chegada). Trata-se, portanto, de reinventar os saberes

pedagógicos a partir da prática social da educação. (HOUSSAYE 1995 apud PIMENTA, 1999, p. 24-25)

Para tal é preciso também haver preparo (habilitação específicas), envolvimento, compromisso e responsabilidade dos profissionais, sem isso seremos incapazes de inovar!

Considerações

Frente às experiências que obtive em toda minha trajetória, as necessidades do mundo atual nos levam a reconsiderar conceitos até então já elaborados e praticados por muitos profissionais da educação. Os paradigmas educacionais já não são o mesmo frente a tantas mudanças sociais. Entretanto, a escola ainda carrega fortes marcas de um tradicionalismo que não nos demonstra muitos avanços. Neste contexto observei que a escola sempre teve o mesmo formato, referente a seus espaços, tempos, métodos e técnicas de ensino, já na acadêmica, mesmo optando por um curso a distância, pouca coisa mudou, a novidade foi apenas a inserção das novas tecnologias computacionais, os meios eram outros, mas os métodos eram os mesmos.

O que pude observar é que o acesso, as novas tecnologias na rede pública, ainda vem sendo muito lento, visto a proibição do uso de objetos tecnológicos (celulares, tablets e notebooks) pelos alunos na maioria das escolas, tais ferramentas são acessadas apenas pelos profissionais e grupo administrativo. Até porque em sua maioria os profissionais não são preparados para lidar com tais ferramentas.

É preciso que os cursos de habilitação pedagógica incluam em seus currículos uma disciplina específica que atenda as novas dificuldades que surgem, no uso destas novas ferramentas tecnológicas e digitais, reformulando novos espaços e tempos escolares, que já não podem ser os mesmos, frente a tantas mudanças.

Já em algumas redes privadas ou federais, como no caso da educação a distância e cursos técnicos, tal inserção vem sendo pouco a pouco estabelecidas devido a necessidade de se adequar à nova realidade e demanda social atual, mas até que ponto essa inserção traz realmente inovações?

Com a criação de novos cursos nesta área, técnicos, graduações e de pós-graduação, percebe-se a preocupação do poder público neste sentido, propondo maiores inovações, com o uso de novas ferramentas tecnológicas, como trabalhar de maneira colaborativa e interativa,

onde o conhecimento é construído e compartilhado pelo sujeito de maneira a introjectar o mesmo para futuramente utilizá-los. Com isso aprendi tanto a usar de maneira crítica algumas ferramentas como também aprender com elas

É preciso que o uso das novas tecnologias não sejam apenas aparatos, antes sim novas formas de se aprender e ensinar com qualidade, sabendo fazer o uso destas ferramentas com criticidade, compromisso e responsabilidade, onde não só os aprendizes saibam de maneira crítica utilizá-las, numa dinâmica de ação-reflexão-ação.

Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 12.796**, de 04 de abril de 2013.

CASTRO, Carolina. **Características e finalidades da Investigação-ação**. 2012. Disponível em: <http://cepealemanha.files.wordpress.com/2010/12/iadescric3a7c3a3o-processual-catarina-castro.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias**. Cadernos de pedagogia universitária. Pró-Reitoria de Graduação - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, v. 7, 2008. p. 1-24.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa – São Paulo: Ed 34, 1999. 264 p. [Coleção TRANS].

MORAN, José Manoel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. In: **Revista Diálogo Educacional**, vol. 4, n. 12, mai-ago, 2004, p. 1-9, Pontifícia Universidade Católica do Paraná- Paraná, Brasil.

OLIVEIRA, Fernanda Neri de; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. **A utilização da tecnologia e da internet no processo de ensino e aprendizagem da educação superior: um relato de experiência**. In: II JORNADA DE DIDÁTICA E I SEMINÁRIO DE PESQUISA DO CEMAD, 2013. p. 306-320.

PIMENTA, S., (Org.). **Formação de Professores: identidade e saberes da docência**. In. Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. São Paulo: Cortez, 1999, p. 15-34.

PRETTO, Nelson. Luca: ASSIS, Alessandra. Ensaio: cultura digital e educação: redes já! In PRETTO, N.L; SILVEIRA, Sérgio. Amadeu. **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. [On line]. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 75-83.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants Part 1**, On the Horizon, Vol. 9 Issue: 5, p. 1-6. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>> Acesso em: 4 Ago. 2017.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo. M. **A educação científica sob a perspectiva da Pedagogia histórico-crítica e do Movimento C.T.S. no ensino de ciências**. Disponível em: <<http://ufpa.br/ensinofts/artigo4/metodocts.pdf>>. Acesso em: 06 Set 2017.

O USO DE REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA GEOMETRIA MOLECULAR EM AULAS DE QUÍMICA

Breno Severiano Alves Araujo¹, Kenedy Lopes Nogueira², Keila de Fátima Chagas Nogueira³

^{1,2,3} Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro (IFTM).

¹ brenobsa@yahoo.com.br, ² kenedy@iftm.edu.br, ³ keilanogueira@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Este trabalho apresenta dez geometrias moleculares estudadas na química no ensino médio utilizando realidade aumentada. Este conteúdo é caracterizado como complexo devido à necessidade de abstração dos estudantes de visualizar as moléculas em três dimensões. Foi utilizado a linguagem de modelagem de mundos virtuais VRML (Virtual Reality Modeling Language) e o software ARToolKit que faz o registro de marcadores dos modelos criados e os associa aos respectivos objetos em VRML. Os modelos utilizando a realidade aumentada não só enriquece o mundo real, mas também apura a imaginação do estudante, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem e a compreensão do fenômeno estudado.

Palavras-chave: realidade aumentada, modelagem de mundos virtuais, geometria molecular, química.

Introdução

O processo de ensino-aprendizagem de química no ensino médio é um desafio para professores e alunos. Teoricamente, os professores precisam de um material didático bem elaborado, espaço físico e materiais de laboratório para aulas experimentais e, alunos com uma boa capacidade de abstração. Todavia, na maioria das situações esses elementos não estão presentes em sua totalidade.

Para minimizar as dificuldades enfrentadas na química podem-se utilizar ferramentas e estratégias criativas, dinâmicas e ilustrativas. Como exemplos podem ser citados aulas experimentais com produtos e recipiente caseiros, e vídeos. Por outro lado, há conteúdos na química que possuem caráter teórico, abstrato e de difícil interpretação, como a geometria

molecular. No contexto da geometria molecular há a necessidade da capacidade de abstração do estudante, o que nem sempre é possível assegurar com regular satisfação.

As geometrias moleculares estudadas na química no ensino médio são apresentadas, tradicionalmente, em imagens nos livros didáticos. Por sua complexidade conceitual e gráfica este conteúdo é dificilmente assimilado e visualizado pelos estudantes.

A geometria molecular baseia-se na forma espacial que as moléculas assumem pelo arranjo dos átomos ligados. Assim, cada molécula apresenta uma forma geométrica característica da natureza das ligações (iônicas ou covalentes) e dos constituintes (como elétrons de valência e eletronegatividade).

De acordo com Duarte (2001) quando dois ou mais átomos se unem para formar uma molécula, suas eletrosferas entram em contato e o formato de seus orbitais (esféricos ou elípticos) influenciará no formato final da ligação. Shriver e Atkins (2006) ressaltam a repulsão eletrostática dos elétrons (carga negativa) como causa definitiva da geometria molecular.

A geometria molecular descreve o arranjo espacial do átomo central e dos átomos ligados diretamente a ele. Esta pode assumir várias formas geométricas, dependendo dos átomos que a compõem. As principais classificações são linear, angular, trigonal plana, tetraédrica, piramidal e octaédrica (FILGUEIRAS, 1985) conforme apresentado na Figura 1 abaixo.

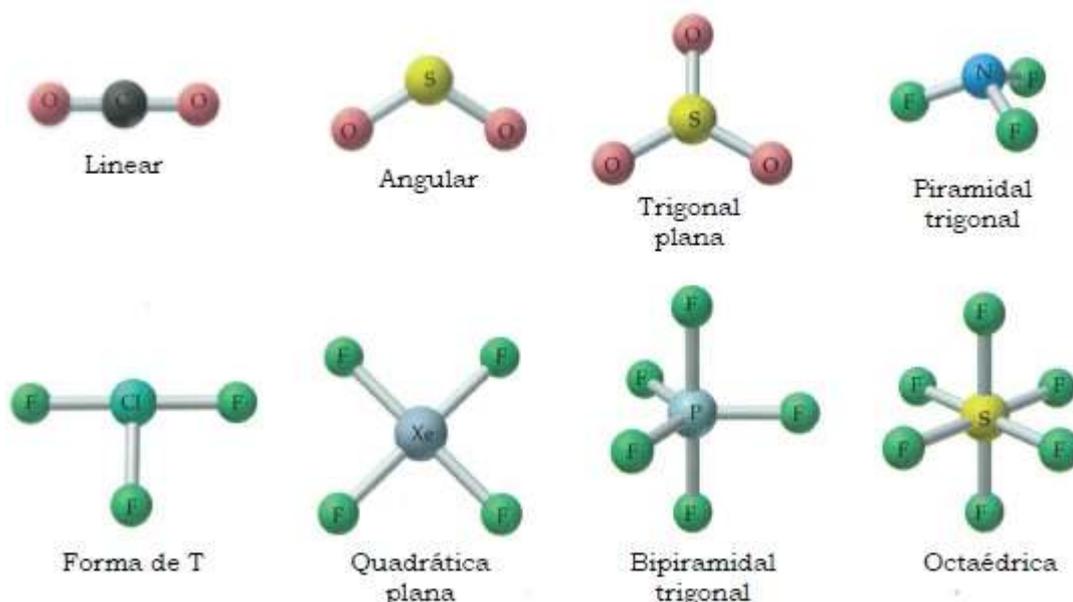


Figura 1: Exemplo de geometrias moleculares

Uma maneira lúdica de se demonstrar as geometrias moleculares é a construção de modelos utilizando bolas e bastão. A Figura 2 apresenta um exemplo dessa metodologia utilizada em sala de aula com alunos do primeiro ano do ensino médio onde se utilizou massa de biscuit, palitos e hastes flexíveis. Essa representação permite a materialização da geometria espacial das moléculas, porém demanda compra de material e habilidade manual para a precisão geométrica. Além disso, os ângulos interatômicos formados são importantes e necessários para sua real disposição. Com isso, esse processo pode ser laborioso e incompatível com a carga horária curricular.

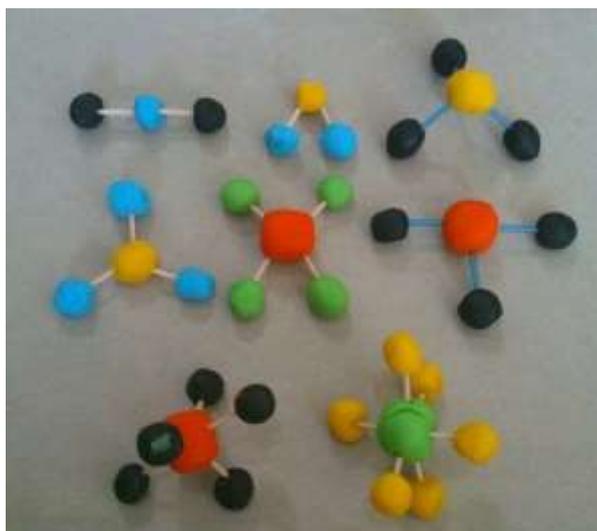


Figura 2 – Modelos moleculares construídos com massa de biscuit, palitos e hastes flexíveis.

A realidade aumentada é uma potencial ferramenta que refina a percepção do usuário na área empregada. Segundo Kirner e Zorzal (2006) a Realidade Aumentada pode ser definida como uma tecnologia através da qual se incrementa ou aumenta a visão que um utilizador tem do mundo real com a adição de imagens virtuais, usando técnicas de visão por computador e de Computação Gráfica/Realidade Virtual, resultando na sobreposição de objetos virtuais com o mundo real.

Segundo Oliveira e Netto (2010), o uso de tecnologia nas escolas poderá oferecer um papel duplo, facilitando a comunicação entre professores e alunos, e também, proporcionando métodos de ensino e ferramentas que possibilitem interações visuais e cognitivas, objetivando o desenvolvimento de habilidades fundamentais na sociedade e no conhecimento.

Assim, este trabalho propõe a apresentação das geometrias trabalhadas em sala de aula no conteúdo de química utilizando o software *ARToolKit* como uma ferramenta didática facilitadora. O software é utilizado para se obter a realidade aumentada de dez geometrias

moleculares em 3D (três dimensões): geometria plana, angular, tetraédrica, trigonal planar, piramidal, bipiramidal trigonal, forma “T”, gangorra, piramidal quadrada e octaédrica.

Metodologia

Para a representação dos modelos moleculares em três dimensões propostos neste trabalho utilizou-se a linguagem VRML (Virtual Reality Modeling Language). Essa tecnologia é uma linguagem de modelagem de mundos virtuais que serve para criar mundo em três dimensões, onde os quais podem ser acessados através da utilização de navegadores como o Internet Explorer e o Google Chrome, possibilitando que as visitas não se limitem a ver um simples texto e fotografias, e sim, permite ver todo tipo de objetos e construções em 3D pelo qual se pode navegar ou interagir (Alvarez, 2004).

Para a visualização das imagens em três dimensões na linguagem VRML é necessário a instalação de um plug-in no navegador empregado. O visualizador utilizado neste trabalho foi o Cortona 3D Viewer. Um outro exemplo, que também é utilizado, é o Cosmo Player. Os dois plug-ins citados são gratuitos e de fácil download pela internet.

O software ARToolKit foi empregado para o registro de marcadores dos modelos criados e fazer a associação aos respectivos objetos em VRML. Segundo França (2005), o ARToolKit é uma biblioteca de programação para o desenvolvimento de aplicações de Realidade Aumentada. Esta biblioteca utiliza técnicas de visão computacional para calcular precisamente a posição de um dado conjunto de marcadores em relação à câmera. O funcionamento do ARToolKit está descrito de forma resumida na Figura 3 a seguir.



Figura 3 – Funcionamento do ARToolKit

Os marcadores utilizados para cada geometria molecular foram criados a partir de um padrão em forma de quadrado com borda grossa preta e preenchimento branco. Para cada modelo foi inserido a própria geometria em duas dimensões preto e branco associado a um número, conforme Figura 4. Este modelo foi desenvolvido com base no software ARTooKit que reconhece esse formato de marcadores.

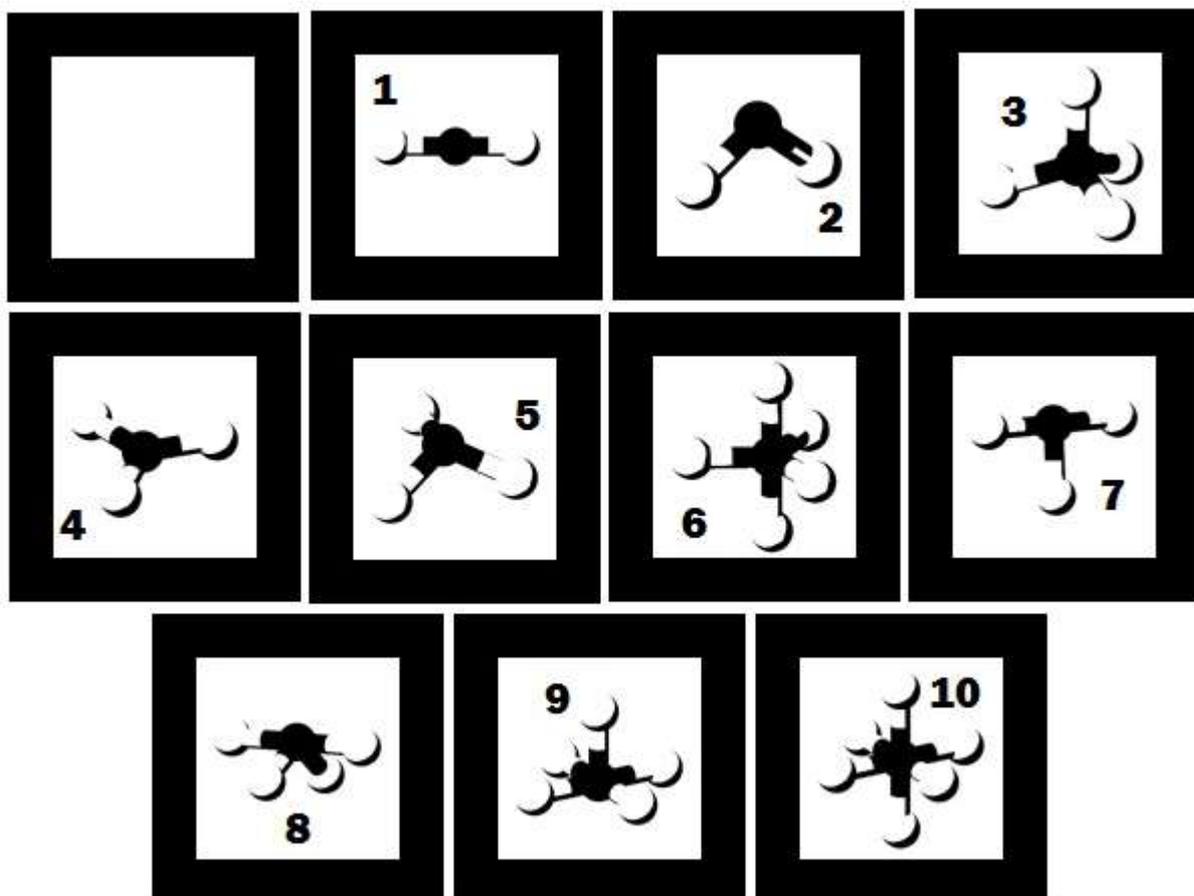


Figura 4 – Marcador em branco e marcadores das geometrias: 1) plana, 2) angular, 3) tetraédrica, 4) trigonal planar, 5) piramidal, 6) bipiramidal trigonal, 7) forma “T”, 8) gangorra, 9) piramidal quadrada e 10) octaédrica.

Para o funcionamento dessa ferramenta o usuário deve acessar um arquivo executável onde é ativada a câmera do computador ou webcam utilizada. Em seguida, deve-se direcionar cada marcador para a entrada do vídeo de forma a permitir o seu reconhecimento. Assim, a figura 3D associada é sobreposta ao marcador utilizado. A Figura 5 exemplifica a utilização da realidade aumentada da geometria molecular piramidal onde é possível perceber a forma tridimensional da molécula.



Figura 5 – Geometria piramidal em realidade aumentada.

Análise e Discussão

A realidade aumentada tem sido utilizada em diversas áreas e aplicações, como por exemplo, na aviação, no tratamento de fobias, na comunicação e no entretenimento. Na educação, ela tem sido explorada ainda de forma tímida.

Com o intuito de compartilhar e difundir a ferramenta aqui apresentada foi criado um blog cujo endereço é <http://brenoprofessor.blogspot.com.br>. Na página há as geometrias moleculares aqui indicadas e todo o processo executável, bem como arquivos para download, para qualquer usuário que deseje manipular esse material pedagógico.

Para a visualização e manipulação dos objetos sobrepostos por meio da realidade aumentada é necessário o uso de dispositivo tecnológico e de software. Essas ferramentas podem se tornar o fator limitante no contexto escolar da aplicação, pois o professor pode não possuir conhecimento de informática. Além disso, seu adequado manuseio requer boa iluminação para a detecção dos marcadores, e, se possível, o uso de projetor para que as imagens 3D sejam melhor visualizáveis.

Considerações

Produzir ferramentas didáticas inovadoras é complexo e pode demandar conhecimentos específicos como programação e manipulação de softwares. Essa dificuldade, muitas vezes, é o impedimento do uso dessas práticas pedagógicas por parte do professor. Assim, é importante o compartilhamento de informações e ferramentas que auxiliem o processo de ensino-aprendizagem.

O uso da realidade aumentada não só enriquece o mundo real, mas também apura a imaginação do estudante. Isso favorece o processo de ensino-aprendizagem e auxilia a compreensão do fenômeno estudado. Além disso, os parâmetros das moléculas construídas (tamanho, ângulo ou forma) podem ser controlados pelo usuário em um programa adequado, e, isso, torna o processo mais rico. Em ocasiões mais favoráveis, o aprimoramento dos modelos propostos pode ser desenvolvido por professor e aluno num âmbito mais exploratório. Isso permitirá a análise de moléculas específicas e sua relação com as propriedades químicas existentes.

Referências

- ALVAREZ, M. A. **O que é VRML**. 2004. Disponível em: <http://www.criarweb.com/artigos/206.php>. Acesso em 05/07/2017.
- DUARTE, H. A. Ligações Químicas: Ligação Iônica, Covalente e Metálica. **Química Nova na Escola: Cadernos Temáticos**, n.4, p.14-23, 2001.
- FILGUEIRAS, C. A. L. Geometria Molecular. **Química Nova**, v.8, n.4, p.329-331, 1985.
- FRANÇA, M. F. Um compositor musical tangível usando o ARToolKit. **XI Encontro de iniciação científica do instituto tecnológico de aeronáutica**. 2005. Disponível em: <http://www.bibl.ita.br/xiencita/Artigos/COMP1.pdf>. Acesso em 05/07/2017.
- KIRNER, C.; ZORZAL, E. R. Case Studies on the Development of Games Using Augmented Reality. In: 2006 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 2006, Taipei – Taiwan.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. **Química inorgânica**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- OLIVEIRA, A. E.; NETTO, A. **IHC e engenharia pedagógica**. Visual Book, Florianópolis, 2010.

O USO DE TABLET NO CONTROLE DO CHUVEIRO

Douglas Carvalho de Menezes¹, Alex Medeiros de Carvalho², Francisco Jonas Camilo Lima³, Arlindo José de Souza Júnior⁴

^{1,2}Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia. ^{3,4}Universidade Federal de Uberlândia.

¹douglascarvalho@iftm.edu.br; ²alex@iftm.edu.br, ³jonasjf.3000@gmail.com; ⁴arlindoufu@gmail.com

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo: Para evitar o desperdício de água durante o banho, foi desenvolvida uma prática educativa que integrou nove estudantes do primeiro ano D e três alunas do segundo ano D do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) – Campus Uberlândia. Essa prática educativa possibilitou criar um programa para ser usado por meio do uso de tablets e que controlava o uso do chuveiro através de uma placa Arduino, via conexão Bluetooth a computador móvel, para reduzir o gasto de água durante o banho, por meio da conexão a um computador móvel com Sistema Operacional Android.

Palavras-chave: Ponte Android-Arduino; Economia de Água; Pesquisa.

Introdução

A opção pela realização deste trabalho se deu por conta de nosso interesse na redução do desperdício de água, no dia a dia, pois sabemos que a água é um bem precioso, essencial à nossa sobrevivência. Um dos usos mais comuns e onerosos da água – por conta do processo de tratamento – tem como finalidade o abastecimento público.

Segundo reportagem da revista Exame, para um banho que dure aproximadamente 15 minutos, com a torneira aberta, há um consumo estimado de 135 litros de água. Esse valor é superior ao que a Organização das Nações Unidas (ONU) recomenda de uso de água por pessoa, durante um dia todo. A ONU indica que 110 litros bastam para “atender às necessidades de consumo e higiene”.

Tendo em vista o estudo das funções, na disciplina de matemática do primeiro ano do Ensino Médio, e diante da problemática acima, o projeto visa o desenvolvimento de uma alternativa viável de redução da água gasta durante o banho.

Descrição das Atividades

Para colocar em prática a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC no ensino de conteúdos Matemáticos, desenvolvemos a interação entre estudantes do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) – Campus Uberlândia, no ano de 2016. Inicialmente dividimos os trinta e seis alunos da turma do 1º D do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro em quatro grandes temas, sendo esses, Chuveiro Inteligente, Descarga Inteligente, Regador Automático e Caneca Digital.

Esses temas eram de quatro grupos que iam participar da semana multidisciplinar¹ que ocorre no IFTM, os componentes do tema Chuveiro Inteligente eram do 2º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Descarga Inteligente e Regador Automático eram compostos por estudantes do 3º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro e os componentes da Caneca Digital eram do 2º ano do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática.

Assim, antes dos estudantes escolherem em que grupo gostariam de desenvolverem seu trabalho sobre função afim, os integrantes dos temas propostos fizeram uma apresentação rápida de cada um. Daí então cada estudante escolheu qual tema queria fazer participar entre os quatro citados acima. Dessa maneira, cada tema ficou tendo nove alunos do 1ºD, onde esses foram distribuídos em grupos de três.

Para fazer o trabalho os grupos tinham que construir dados sobre o tema que eles faziam parte. Dessa forma, foi entregue aos nove estudantes que compunham o tema do Chuveiro Inteligente uma tabela (figura 1) para eles anotarem o tempo que demoravam em seu banho, que tamanho de cabelo ele tinha podendo ser curto, médio ou longo e se lavavam o cabelo em todos os banhos.

Figura 1: Tabela de preenchimento do tempo de banho

TABELA PARA TEMPO DE BANHO				
Marca/modelo do chuveiro:				
Nome:				
Cabelo: () Curto () Médio () Longo				
Sexo: () M () F				
Data	Tempo em minutos		Marque X se lavou o cabelo	
	1º banho	2º banho	1º	2º
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Depois de preenchida toda a tabela os nove estudantes tiveram um encontro com as alunas do segundo ano do Curso Técnico em

¹ A Semana Multidisciplinar é uma das atividades comemorativas realizadas anualmente durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) promovida pelo Governo Federal e parcerias.

Meio Ambiente do IFTM, essas estudantes ajudaram os grupos a organizarem os dados em tabelas banho mais cabelo longo e banho sem lavar o cabelo como podemos observar na tabela 1 e tabela 2.

Dia	Estudante 1	Estudante 2	Média
1°	20 minutos	15 minutos	18 minutos
2°	0 minuto	0 minuto	0 minuto
3°	0 minuto	16 minutos	8 minutos
4°	20 minutos	0 minuto	10 minutos
5°	0 minuto	5 minutos	3 minutos
6°	0 minuto	15 minutos	8 minutos
7°	20 minutos	16 minutos	18 minutos
8°	0 minuto	0 minuto	0 minuto
9°	0 minuto	14 minutos	7 minutos
10°	20 minutos	0 minuto	10 minutos
11°	0 minuto	14 minutos	7 minutos
12°	0 minuto	0 minuto	0 minuto
13°	20 minutos	16 minutos	18 minutos

Tabela 1: Banho mais cabelo longo

Nessa tabela 1 os grupos colocaram o tempo de banho quando lavam as suas cabeças com cabelos compridos e já na tabela 2 o grupo anotou o banho, porém sem lavar o cabelo.

Dia	Estudante 1	Estudante 2	Média
1°	0 minuto	5 minutos	3 minutos
2°	20 minutos	10 minutos	15 minutos
3°	25 minutos	5 minutos	15 minutos
4°	0 minuto	13 minutos	7 minutos
5°	10 minutos	4 minutos	7 minutos
6°	10 minutos	5 minutos	8 minutos
7°	20 minutos	7 minutos	14 minutos
8°	18 minutos	11 minutos	15 minutos
9°	15 minutos	7 minutos	11 minutos
10°	0 minuto	9 minutos	5 minutos
11°	23 minutos	6 minutos	15 minutos
12°	17 minutos	7 minutos	12 minutos
13°	0 minuto	4 minutos	2 minutos

Tabela 2: Banho sem lavar o cabelo

Essas duas tabelas são apenas de um grupo, pois os outros dois grupos também construíram tabelas do mesmo modo, sendo que em cada grupo um estudante não preencheu a sua tabela, portanto foi feito a análise com os dados dos dois que a tinham preenchido.

Depois das tabelas montadas por cada grupo, os mesmos foram construir seus gráficos nos três tablets que o grupo Chuveiro Inteligente tinha em mãos, sendo que cada integrante tinha o seu tablet para uso. Nesse processo os grupos colocaram o valor de X que seria o valor da soma da média de todos os dias em minutos. E o valor de Y que seria o valor da média multiplicado por 4,6 litros de água por minutos segundo a marca do chuveiro que os

estudantes tinham na sua casa. Cada grupo fez dois gráficos (figura 2 e figura 3), um para o resultado do banho mais a lavagem do cabelo longo e o outro para apenas o banho.

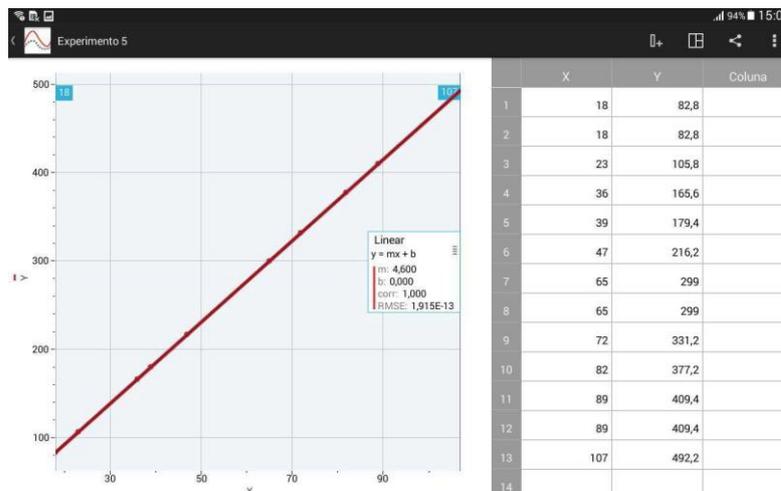


Figura 1- Valores de X e Y do resultado da tabela do banho mais cabelo longo.

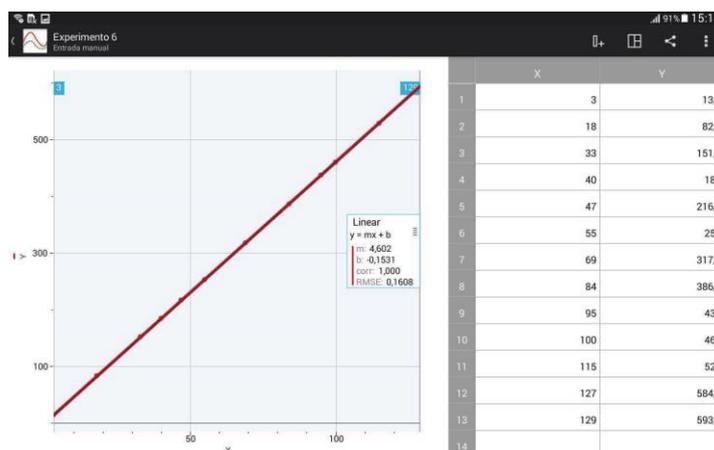


Figura 2- Valores do resultado de X e Y da tabela de apenas o banho.

Daí, com os dados trazidos pelos três grupos, as três estudantes do segundo ano do Curso Técnico em Meio Ambiente que acompanharam os nove discentes do primeiro ano D, puderam criar um programa para ser usado por meio do uso de tablets e que controlava o uso do chuveiro através de uma placa Arduino, via conexão Bluetooth.

Análise e Discussão do Relato

Dessa forma, percebemos a necessidade de se fazer uma pesquisa, a qual foi de extrema importância para todos os envolvidos, pois pesquisar e educar são atividades estreitamente ligadas à rotina do professor e do aluno, sendo assim, educar pela pesquisa se faz essencial.

Dessa maneira, a pesquisa desenvolvida e o uso dos tablets possibilitaram aos estudantes a percepção de economia de certa quantidade do volume da água gasta no chuveiro. Além disso, fornece informações a respeito do consumo de água utilizadas pelos estudantes durante o seu banho, por meio da conexão com o tablet (Sistema Operacional Android).

Durante a realização do projeto foi dada atenção especial, não apenas à economia de água e energia, mas também à viabilidade do projeto, com o objetivo de ser uma boa opção, não apenas para o meio ambiental, mas também econômica. A água economizada servirá para abastecer outros fins importantes e necessários, fazendo com que sua manutenção seja consciente.

Considerações

Essa prática desenvolvida me mostrou que devemos fazer mais uso de educar pela pesquisa, pois possibilitou uma aprendizagem significativa para os estudantes e também para o professor, principalmente as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação foram utilizadas em prol da aprendizagem dos discentes. Durante essa prática percebi que os alunos criaram grupos de discussões no WhatsApp para dialogarem sobre como deveriam proceder para desenvolverem o trabalho e também para se conhecerem um pouco mais uns aos outros.

Outros professores podem aproveitar desse trabalho é a utilização de outros alunos de anos diferentes desenvolvendo uma pesquisa juntos, basta fazer a integração entre eles. Também podem utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para promoverem a aprendizagem dos seus estudantes.

Referências

REVISTA EXAME. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/banho-passou-de-10-minutos-e-desperdicio/> Acessado em 25/09/2017.

O USO DO HIPERTEXTO NA PRÁTICA DE RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL PARA AS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Dalila Damasceno Gomes¹, Walteno Martins Parreira Junior²

^{1,2} Pós-Graduação em Tecnologias, Mídias e Linguagens da Educação / Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) - Campus Uberlândia Centro - Uberlândia – MG.

¹daliladamasceno3028@gmail.com, ²waltenomartins@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho aborda a questão do uso do Hipertexto no ambiente escolar, como instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de Língua Portuguesa através da retextualização de um texto impresso para o espaço digital pelos alunos, a fim de reconhecer a necessidade de propor usos e problematizar a questão da tecnologia como suporte educacional em sala de aula.

Palavras-chave: Gêneros digitais, Hipertexto, Retextualização.

1. Introdução

As novas tecnologias, mídias e redes sociais disponíveis na rede digital de comunicação tornaram-se indispensáveis nos processos de interações sociais, culturais e profissionais em grandes centros urbanos, possibilitaram a criação de novas formas de comunicação. Com isso, surgiram novas práticas sociais e não diferentemente, novas abordagens didáticas em sala de aula.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do 6º ao 9º ano de Língua Portuguesa:

O domínio da língua oral e escrita é fundamental para a participação social efetiva, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso à informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visões de mundo, produz conhecimento. Por isso, ao ensiná-la, a escola tem a responsabilidade de garantir a todos os seus alunos o acesso aos saberes linguísticos, necessários para o exercício da cidadania, direito inalienável de todos. (BRASIL, 2000, p.11)

Portanto, faz-se necessário oportunizar uma educação que atenda às exigências e necessidades dos alunos que se encontram no contexto dessa nova sociedade e cujo acesso à tecnologia tem sido ampliado.

O presente artigo traz por meio do estudo dos gêneros textuais/digitais, na disciplina de Língua Portuguesa, especial atenção ao hipertexto, escrita eletrônica na qual algum elemento (palavra, expressão ou imagem) é destacado e, quando acionado (mediante um clique de mouse), provoca a exibição de um novo hipertexto com informações relativas ao referido elemento, como ferramenta que possibilita ao leitor navegar livremente pelos percursos de leitura e a participar da construção do texto que lê, estimulando desta forma a leitura e a escrita.

A proposta didática é uma retextualização, aqui entendida como a produção de um novo texto a partir de um texto base impresso, para o espaço digital, no caso o Hino Nacional Brasileiro, já conhecido dos alunos, com o intuito de que ambos, professor e alunos, através de discussões em sala de aula, reconheçam novos fatores de textualidade do hipertexto, estabeleçam diferenças entre os textos impressos e os de caráter digital e busquem estratégias que facilitem tal retextualização em atividades concretas para as aulas de Língua Portuguesa.

A aplicação ocorreu em uma escola pública da rede municipal de Uberlândia com trinta alunos de uma sala de aula do 8º ano do Ensino Fundamental.

A base bibliográfica para este trabalho foram as concepções de Araújo (2011) e Marcuschi (2010) sobre a gêneros textuais, digitais e o hipertexto, além de Dell'Isola (2007) sobre retextualização.

2. Gêneros Textuais, Gêneros Digitais e o Hipertexto

Os gêneros textuais sofrem variações na sua constituição e estão profundamente vinculados à vida cultural e social daqueles que o utilizam em determinado espaço. Esses são fruto de trabalho coletivo e necessitam do conhecimento da língua e suas múltiplas linguagens para a sua produção, tanto quanto para a sua compreensão.

Araújo (2011) concorda com Silva, 2010, ao dizer que por meio dos gêneros textuais é possível articular uma série de atividades que nos levam a ler um texto com o conhecimento prévio, os elementos linguísticos e não linguísticos e a sua própria organização.

O ambiente virtual está carregado de diversos gêneros textuais como aqueles já existentes em outros ambientes, porém totalmente organizados para o espaço digital; permitindo outras práticas além da forma impressa, interagindo com o meio visual, auditivo e espacial. Por isso, Araújo (2011), ao citar Marchuschi (2005), reconhece que as comunicações realizadas por meio destes gêneros textuais existentes no ambiente virtual devem ser chamadas de gêneros digitais.

De acordo com Araújo (2011), os gêneros digitais textuais disponíveis na internet, apesar de muitas vezes serem reconfigurações daqueles já existem na forma impressa, possuem características próprias, muitas vezes mais dinâmicos, descentralizados, autônomos e atraentes.

A partir desta concepção de gêneros digitais, Araújo (2011), ressalta a importância do hipertexto, através da presença de *hyperlinks*, entendido aqui como uma referência dentro de um documento em hipertexto a outras partes desse documento ou a outro documento digital, em diversos formatos que permite ao leitor criar a sua própria ordem de leitura e o seu próprio trajeto para a construção do sentido, ou seja, o leitor é livre para fazer as suas escolhas e os seus caminhos que não necessariamente serão iguais aos de outro leitor do mesmo hipertexto. “O hipertexto, portanto, se caracteriza como um processo de escrita e leitura eletrônica indeterminado, multilinearizado e multisequencial.” (ARAÚJO, 2011, p.635).

3. Retextualização

Segundo Dell’Isola (2007), a compreensão sociopragmática do texto possibilitada pela atividade da retextualização é uma “transformação de uma modalidade textual em outra, ou seja, trata-se de uma refacção e reescrita de um texto para outro, processo que envolve operações que evidenciam o funcionamento social da linguagem” (DELL’ISOLA, 2007, p.10).

A atividade de retextualização nas aulas de Língua Portuguesa é ideal justamente pelo desenvolvimento de um trabalho eficaz de leitura e produção de texto, já que propicia a oportunidade de reflexão sobre o uso de diferentes gêneros textuais levando em consideração a situação de suas produções e esferas de atividades em que eles se constituem e atuam; tanto para o professor quanto para o aluno.

A proposta de retextualização não é algo novo para os alunos que de acordo com Marcuschi (2001) as atividades de retextualização são ações presentes no cotidiano das interações humanas, pois “toda vez que repetimos ou relatamos o que alguém disse, até mesmo quando produzimos as supostas citações *ipsis verbis*, estamos transformando, reformulando, recriando e modificando uma fala em outra”. Marcuschi (2001, p.48); logo, esta atividade não causará estranhamento ao ser solicitada.

4. Proposta Didática

A proposta didática foi a retextualização a partir de um texto base impresso para o espaço digital através do trabalho com os gêneros digitais, utilizando como ferramenta o hipertexto, constituída por um conjunto de atividades que apresentam as dimensões constitutivas de um texto e da diversidade de informações que este pode possuir. O gênero textual escolhido para este trabalho foi o Hinos e o texto base impresso foi o Hino Nacional Brasileiro.

A plataforma para publicação do hipertexto produzido com a retextualização foi a rede social *Facebook*, que é um *website* gratuito para os usuários que criam perfis que contêm fotos e listas de interesses pessoais, trocando mensagens privadas e públicas entre si e participantes de grupos de amigos. Na plataforma do *Facebook* foi criada uma comunidade pelo professor, previamente, para os alunos da sala onde foi aplicada a atividade para que pudessem publicar o hipertexto.

A escolha do *Facebook* se deu pelo fato de ser uma rede social amplamente utilizada pelos jovens brasileiros, o que leva a reconhecer que a maior parte dos alunos já apresenta familiaridade e não possui grandes dificuldades para acessarem-na.

5. Aplicação e Análise dos Dados

A Sequência Didática foi realizada em quatro aulas, conforme quadro 01. Salvo a primeira aula que foi realizada na própria sala de aula dos alunos, as restantes foram realizadas na sala de informática da escola, com os alunos divididos em dez grupos, formados por trios ou duplas, que foram escolhidos pelos próprios

O Quadro 1 apresenta a sequência de aulas planejadas para o desenvolvimento da atividade.

Quadro 1: Planejamento das aulas.

Planejamento das aulas para Retextualização do Hino Nacional Brasileiro	
Aulas	Atividades a serem desenvolvidas
Aula 01	Aula introdutória. Na própria sala de aula da turma, o professor irá explicar aos alunos como se dará a sequência didática da atividade de retextualização; após, será feito um estudo sobre a conceituação, identificação e comparação entre os gêneros textuais impressos e digitais, destacá-lo dos demais, reconhecer os seus usos e as características próprias do gênero estudado na sociedade.

Aula 02	No laboratório de informática da escola os alunos serão divididos em 10 grupos, cada grupo com uma estrofe do Hino Nacional e já em seus computadores farão uma pesquisa sobre as palavras e frases presentes na estrofe que receberam. Os alunos identificarão o significado de cada palavra, além do contexto histórico de alguns momentos citados no hino. Além disso, terão de identificar sites, vídeos ou outras mídias que tratam do assunto de suas estrofes. Antes de iniciarem a pesquisa o professor deve fazer uma discussão com os alunos sobre a veracidade de alguns sites e como saber filtrar informações obtidas na <i>web</i> . Durante a pesquisa o professor deve orientar os alunos quanto aos trechos de maior destaque do hino e sobre o que devem procurar, mas priorizar a autonomia dos mesmos e evitar interferir nos seus julgamentos.
Aula 03	Nesta aula, no laboratório de informática, o professor irá orientar aos alunos como se cria um <i>hiperlink</i> para que criem em suas estrofes com os dados obtidos na aula anterior, também serão feitas as postagens dos alunos na comunidade no <i>Facebook</i> criada pelo professor, os alunos publicarão suas estrofes já com os <i>hiperlinks</i> . Cada grupo elegerá um aluno para utilizar o seu perfil no <i>website</i> que fará a publicação. A sequência de postagens deve seguir a ordem correta do hino em questão.
Aula 04	Aula de encerramento; no laboratório de informática. Nesta aula será exibido aos alunos o resultado final das postagens. Abrirá uma discussão novamente sobre gêneros textuais e digitais, a <i>web</i> e o banco de dados que esta possui, além de questionar a veracidade de suas informações. Também será aberta uma discussão sobre o que ambos, professor e alunos, acharam da atividade de retextualização, sobre pontos positivos e o que poderia ser melhorado.

FONTE: O autor.

Foi utilizado um projetor conectado a um computador para exibição do conteúdo das aulas planejadas para que todos os alunos visualisassem. As realizações das aulas seguiram as etapas propostas no planejamento, visando à preparação para a produção final, o hipertexto.

A maior parte dos alunos mostrou-se interessada no desenvolvimento do hipertexto, poucos ficaram arredios com a solicitação do professor, a pouca tensão ocorreu devido à falta de conhecimento sobre a tecnologia de criação de *hiperlinks*. Ressalto que o fato de estarem em trios ou duplas facilitou o processo de aprendizagem, já que o aluno do grupo que entendia o processo antes dos outros explicava para os demais colegas, além disso, cada grupo ficou com um trecho pequeno do hino, não ultrapassando quatro linhas, o que facilitou a pesquisa bibliográfica e de outras mídias, como também diminuiu a preocupação dos alunos em conseguirem concluir a atividade, pois o tempo destinado às pesquisas, formatação e publicação dos hipertextos foi suficiente.

Os alunos fizeram as postagens com grande facilidade, já que conheciam o *Facebook*, não ocorreram dúvidas quanto às postagens e a ordem de publicação, já que haviam sido previamente orientadas pelo professor.

Segue o Quadro 2 com algumas perguntas feitas pelo professor para iniciar as discussões sobre gêneros e a *web*. Muitas perguntas não foram planejadas, já que à medida que se obtinha as respostas das perguntas, algumas outras se mostraram pertinentes, outras não. As perguntas foram feitas de forma oral durante as aulas abrindo espaço para discussão entre os presentes.

Quadro 2: Algumas Perguntas feitas pelo Professor, Respostas dos alunos e a Discussão posterior as respostas.

Perguntas do Professor	Respostas dos Alunos	Discussão
<p>Quando foi que vocês escreveram ou receberam uma carta?</p> <p>(A intenção foi instigar a reflexão sobre o gênero textual impresso)</p>	<p>A maior parte dos alunos achava engraçada a pergunta, pois nunca receberam ou escreveram uma carta.</p>	<p>Diante das respostas foi feita uma discussão entre o professor e os alunos sobre gêneros textuais impressos e digitais. Sobre os mais utilizados atualmente e antigamente e o impacto disso na sociedade</p>
<p>Quando foi a última vez que vocês fizeram uma postagem no Facebook ou no WhatsApp³?</p> <p>³Whatsapp é um software para smartphones utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão a internet. Disponível em: https://www.significados.com.br/whatsapp. Acesso em 16 de jun. 17.</p> <p>(A intenção foi instigar a reflexão sobre o gênero textual digital)</p>	<p>Neste momento grande parte dos alunos achou engraçada a pergunta, já que a resposta era totalmente diferente da anterior, pois a maioria respondeu “hoje”.</p>	
<p>Qual o tipo de linguagem utilizada nas redes sociais? Vocês conversam no WhatsApp da mesma forma que escrevem uma postagem no Facebook ou escreveriam um bilhete para um colega?</p> <p>(A intenção foi instigar a reflexão sobre linguagem verbal, não-verbal, formal e não formal)</p>	<p>A maioria respondeu que para cada mídia há uma forma diferente de falar.</p>	<p>Iniciou-se uma discussão sobre modalidades de linguagens, diversidade e situações de falas e sobre o preconceito linguístico, apesar de não ser o alvo da discussão, mas considerado pertinente.</p>

FONTE: O autor.

A maioria dos alunos participou dos debates e discussões sobre a importância dos gêneros textuais e digitais, a diferença entre ambos e compartilharam experiências que vivenciaram na *web* de informações falsas que receberam ou viram ou ouviram pessoas compartilharem tal situação, dos perigos e riscos desta situação. Aqueles que não participaram justificaram que era devido à falta de experiências com a internet e outros simplesmente pelo fato de se sentirem intimidados em falarem em público.

O professor teve o papel de mediador de todo o processo. Ele explicou como seriam cada etapa, mostrou-se atento a esclarecer quaisquer dúvidas dos alunos. As perguntas realizadas por ele durante as discussões sobre a *web*, os gêneros textuais/digitais e o hipertexto funcionaram como gatilho para o desenvolvimento de novas perguntas pelos alunos, facilitou entendimento desses e os fez desenvolver certa criticidade diante das informações dispostas na internet. Este procurou ser neutro nos julgamentos dos alunos, deixando a critério dos mesmos decidir sobre o que é “certo” ou “errado”, orientando apenas pelo critério ético das situações. Algumas dificuldades surgiram quando a “cultura” dos alunos, muitas vezes permeadas de preconceitos, iam contra os direitos humanos; nestes casos foram necessárias intervenções mais fortes através do diálogo orientando sobre o direito de todo ser humano e os seus deveres.

A publicação na rede social foi um grande marco para toda a escola, já que outros alunos de anos diferentes comentaram as publicações dos alunos e se sentiram encorajados a participarem de atividades com a proposta. Os alunos de modo geral gostaram da atividade, mostraram-se surpresos com a diversidade de informações que um mesmo texto possuiu, da intertextualidade presente, sentiram-se encantados com a potencialidade de sentidos que um único texto pode possuir.

Ressalta-se ainda, que desenvolver e aplicar esta sequência didática só foi possível devido à receptividade da direção e da pedagoga da escola com relação à aplicação de novas tecnologias em sala de aula. Além disso, possuir um laboratório de informática funcionando adequadamente, situação, de saber notório, inusitada e infelizmente pouco possível na maior parte das escolas públicas brasileiras localizadas nas periferias das cidades.

6. Considerações Finais

Esta prática de retextualização confirmou a necessidade de aulas mais atrativas e de cunho digital nas aulas de Língua Portuguesa, com a leitura e escrita de hipertextos e gêneros digitais e como essas práticas podem contribuir com o aprimorando das competências leitora e escritora dos alunos.

Os alunos que participaram destas aulas possuem, em sua maioria, dificuldades com leitura e produções de textos e nem sempre todos realizam as atividades propostas para textos impressos em sala de aula, porém todos realizaram a retextualização digital, mesmo sem familiaridade com as ferramentas fornecidas, pois escrita em suporte digital, mostrou-se mais atrativa, já que ampliaram as possibilidades de produção de textos verbais, imagens, sons,

vídeos, *hiperlinks* e a rapidez com que se pode corrigir um erro, fato que os deixou mais a vontade e seguros na hora da escrita.

Além de produzirem hipertextos, os alunos puderam refletir criticamente sobre o processo de produção, sobre o contexto digital, a veracidade das informações e as interações que eles participam ativamente, porém antes apenas como usuários e não se posicionavam criticamente, o que passaram a fazer durante a atividade e na produção final.

Portanto este trabalho contribuiu para se pensar mais profundamente nas atividades de leitura e escrita propiciadas por essas novas tecnologias, dentro do ensino de Língua Portuguesa.

6. Referencial Teórico

ARAÚJO, E. V. F. Internet, Hipertexto e Gêneros Digitais: Novas possibilidades de interação. In: ANAIS DO XV CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOGIA **Cadernos do CNLF**, Vol. XV, Nº 5, t. 1. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2011 p. 636. Disponível em: http://www.filologia.org.br/xv_cnlf/tomo_1/55.pdf. Acesso em: 08 jun. 2017.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2000). **Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa**. Disponível online em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 08 jun. 2017.

CAPELOCI, E. M. P. **O hipertexto na escola: a retextualização digital nas aulas de língua portuguesa**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Universidade Estadual Paulista, 2015.

DELL'ISOLA, R. L. P. **Retextualização de Gêneros Escritos**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros Textuais: Definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A.P.; MACHADO, A. r.; BEZERRA, M.A. (Org.) **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

SILVA, S. B. B. A retextualização dos conceitos de letramento, discurso e gêneros do discurso nos pcn de língua portuguesa. **Trabalhos em Linguística Aplicada**. Campinas, v. 45, n. 2, p. 225-238, jul./dez. 2006.

O USO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM HISTÓRIAS FANTÁSTICAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO: CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA

Laísse Mendes Alves¹, Walteno Martins Parreira Junior²

^{1,2} Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Centro (IFTM), Uberlândia - MG. Pós-Graduação em Tecnologia, Linguagens e Mídias em Educação.

¹ laisse_mendes@hotmail.com; ² waltenomartins@iftm

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de caráter inovador.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo trabalhar com as tecnologias e a produção de textos, fazendo uma relação com a prática da literatura por meio de materiais e métodos já existentes, que serão explorados com o intuito de levar o aluno a construir o seu conhecimento. O objeto de aprendizagem “Histórias Fantásticas” criado pelo site, PROATIVA, será nosso elemento de pesquisa e é através dele que observaremos na prática o uso dessas tecnologias na Educação Fundamental para crianças com a faixa etária de 8 anos. A tecnologia aliada aos textos, e ao mundo lúdico proporciona uma aprendizagem mais ampla e significativa, dando sentido aos dizeres na sala de aula.

Palavras-chave: Histórias Fantásticas, objeto de aprendizagem, literatura, produção de textos, tecnologia.

Introdução

O referido artigo tem como objetivo buscar novos meios para uma aprendizagem divertida, utilizar da tecnologia para uma leitura mais abrangente, levando o aluno a mergulhar no mundo da literatura. Ao nos depararmos com esta nova sociedade digital precisamos entender e compreender a existência das inovações que surgem para melhorar o ato de aprender, principalmente no que diz respeito às informações da contemporaneidade.

Pensando nisso, o trabalho entre professor e alunos deve ser colaborativo, onde alunos serão incentivados a trabalhar juntos buscando alcançar um objetivo, onde os alunos não serão somente receptores e sim produtores ativos do seu próprio material de aprendizagem. Sendo assim, cada sujeito é responsável por aquilo que aprende. Alunos e professores ganham independência, seja no aprendizado presencial ou não, um trabalho que leva a pesquisa e reflexão.

Ao tratarmos das presentes tecnologias digitais de comunicação e informação veremos que elas permitem uma nova visão, onde se reproduzem novos espaços de aprendizagem e ampliação de olhares para os espaços educacionais. Ampliando assim os locais considerados espaços de formação, atualmente nos deparamos com um novo jeito de ensino, aquele que não escolhe hora e não lugar e que saia das paredes de uma sala de aula, cada vez mais atualizados oferecendo softwares educacionais desenvolvidos e que alcance a necessidade de um todo.

Para Torjada e Peláz (1997, p. 143), em tempo de mudanças cada vez mais rápidas e atualizadas se exige a sociedade se mova e se coloque em processo permanente de aprendizagem, pois todo conhecimento científico e tecnológico produzido desempenha um papel importante nas mudanças sociais e econômicas que ocorrem em nossa sociedade.

Ao utilizar a internet para a construção de textos integrando o uso de imagens, sons, vídeos e diversos recursos visualizamos um aumento do processo de comunicação. O nosso objeto de pesquisa trabalha com todas essas ferramentas e torna-se motivante ao aluno aprender e desenvolver suas capacidades. Podemos ressaltar o hipertexto:

Neste contexto insere-se o hipertexto eletrônico: um conjunto de nós ligados por conexões: os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequência sonora, documentos complexos que podem eles mesmos serem hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como uma corda com nós, mas cada um delas ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira (LÉVY, 1999, p. 33)

Devemos reconhecer a literatura como o caminho que leva a criança a imaginar, desenvolver em seu meio social, a lidar com suas emoções e aguçar o seu aspecto cognitivo. Além de ter a possibilidade buscar o seu conhecimento de uma forma significativa e prazerosa. Nesse sentido a tecnologia vem para acrescentar o trabalho do professor no que se refere a incentivar as crianças ao hábito da leitura, contribuindo desta forma para a formação de um cidadão que seja atuante e que consiga pensar por si mesmo, que tenha criticidade para lidar com as informações que lhe aparecerem. Devemos estar cientes de que nós estamos inseridos em sociedade onde as relações acontecem cada vez mais rápidas.

A experiência de uma aula com a utilização do recurso “Histórias Fantásticas”

A presente pesquisa envolve duas etapas, sendo a primeira de caráter qualitativo onde busca-se referências bibliográficas que discorrem sobre a importância da literatura

conjuntamente com as ferramentas tecnológicas presentes no nosso cotidiano. É necessário se fazer primeiramente um estudo dos autores que citam e diálogos em suas publicações a necessidade de tornar o ambiente escolar mais atrativo, no caso em questão ao que diz respeito à utilização de ferramentas tecnológicas nas referidas aulas de literatura. Feito isso, iremos analisar duas ferramentas que mostram como a literatura pode ser trabalhada através da tecnologia. A primeira ferramenta que iremos analisar é o recurso Histórias Fantásticas, dedicado a crianças que queiram escrever suas histórias. As duas ferramentas foram criadas e estão disponíveis no site – PROATIVA (Grupo de Pesquisas e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem criando em 2011).

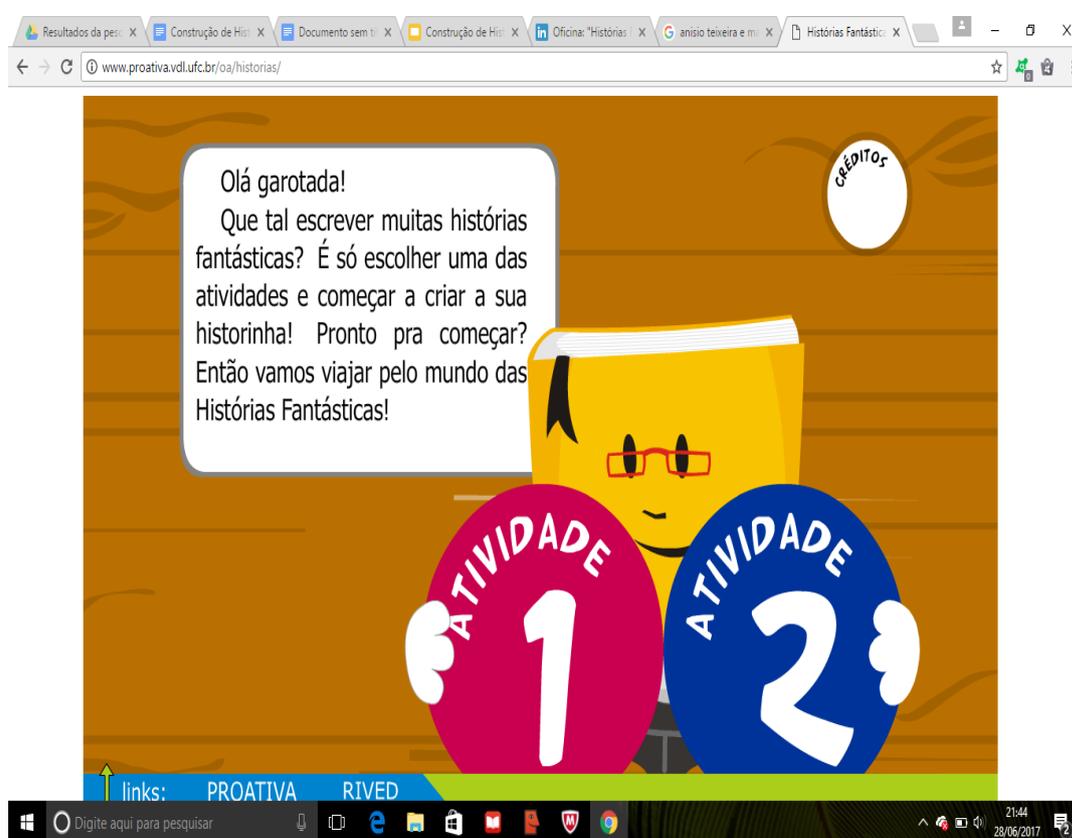


Figura 1: Neste espaço você escolhe com que trabalhar.

Segundo Ferreiro e Teberosky (1999), as crianças depois dos seis anos de idade já conseguem diferenciar as representações gráficas, entendem que as letras são diferentes das imagens, apesar do desenho em si ainda continuar sendo um elemento essencial para apoio da leitura nessa fase. Esta distinção é importante, pois mostra o avanço da criança no seu

aspecto cognitivo, aspecto esse de extrema relevante quando se trata da produção textual que cada criança produz.

Esta ferramenta é um objeto de aprendizagem que consiste em duas formas de atividades de elaboração de histórias, a primeira consiste em produções que são apoiadas primeiramente por imagens ou desenhos antes da escrita em si, a criança irá elaborar a sua produção textual somente com as imagens escolhidas montando o cenário para somente depois de pronto escrever a sua história (figura 2). A segunda consiste em produções textuais sem o apoio de imagens e ilustrações de cenário, estes são serão permitidos mediante a elaboração da história.



Figura 2: É só clicar para montar na atividade um.

Na primeira atividade buscou-se imagens que envolvesse o ambiente infantil, disponibilizando assim algumas ilustrações já conhecidas por essas crianças. Já na segunda atividade, a criança terá a possibilidade de criar o seu próprio desenho, permitindo uma amplitude maior na escolha do tema a ser trabalhado na história, já que não terá imagens ou ilustrações para montar o cenário, mas sim criarem através de seu próprio desenho, os personagens e cenário envolvido (figura 3). Outro fato importante que é este objeto de aprendizagem destina-se a crianças que já estão em nível de alfabetização, pois as mesmas precisam escrever a sua história no fim ou começo de cada atividade.

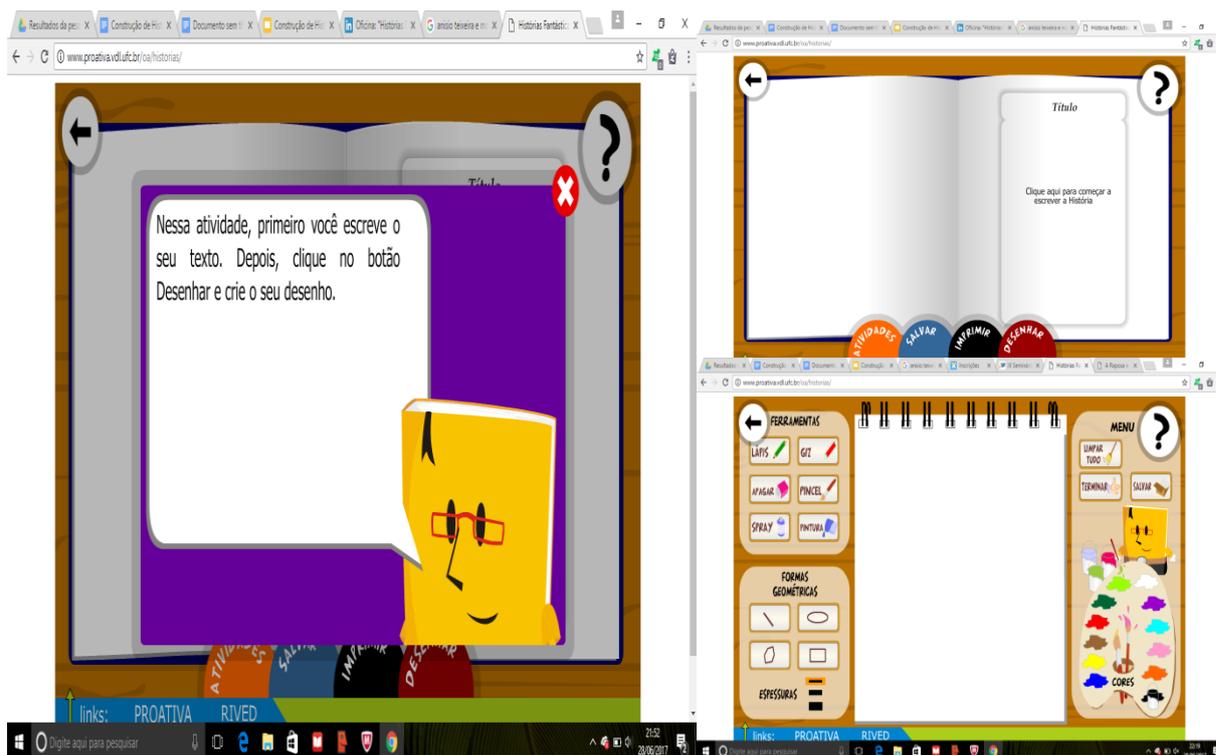


Figura 3: Escrever a historia e depois desenhar na atividade dois.

Este objeto de aprendizagem tem como principal objetivo instigar os alunos a criarem suas produções textuais através da relação imagem e texto de forma lúdica e também prazerosa. Através de atividades que estimulem a autonomia da criança a buscar escrever suas histórias de forma criativa e coerente, de modo que façam sentido para o escritor como para os leitores que visualizarem a história no seu conjunto levando em conta à escrita em conformidade com as ilustrações. Respeitando também o conhecimento já adquirido por cada criança, entendendo que cada uma tem um olhar para criar e se expressar, e que conforme o seu manuseio e aproximação com as atividades esta poderá ampliar o seu olhar sobre o que produziu ou o que foi orientado por seu professor.

Como pré-requisito se estimula que as crianças ao realizar essas atividades estejam como já foi dito anteriormente no nível de alfabetização, mas isto não impede que as crianças que ainda não estejam neste nível não consigam fazer uso deste recurso, as aulas podem ser remanejadas para serem realizadas em duplas ou trias para maior alcance do objetivo. A previsão de duração da atividade depende do nível de escrita que o aluno se encontra, além do tempo que necessitam para escolha de imagens ou produção dos desenhos e cenários.

Como proposta de aprendizagem poderá ser realizada ao final das atividades a confecção de um livrinho onde serão dispostas em ordem as histórias de cada aluno, bem como o nome de cada um, para que possam também fazer a apreciação de suas produções

bem como reflexões e manuseios de seus trabalhos, desta forma serão motivadas e terem o reconhecimento do que foi realizado, bem como poderá ajudar no que diz respeito à autoestima. O professor por sua vez poderá explorar vários tipos de histórias com os seus alunos, além de exemplificar e ajudar as crianças como funciona uma sequência de uma história, ao serem impressas as histórias poderão ser compartilhadas com todas as crianças da escola, bem como na sala de aula para interpretação e correções gramaticais e ortográficas, além da leitura dos próprios alunos em um trabalho autoral. Este trabalho não é algo que será realizado em poucas aulas, pois é um processo que precisa respeitar o tempo de cada criança.

Análise e Discussão do Relato

A seguinte atividade foi realizada em uma Escola Municipal de Uberlândia/MG. O público alvo foram estudantes do 3º ano do ensino fundamental, divididos em duas turmas de 14 alunos cada. Durante as atividades observamos alguns fatores dentre eles podemos destacar que na primeira atividade onde os elementos do cenário já estão predispostos, os alunos tiveram maior entusiasmo, pois as produções nesta etapa foram criadas a partir dos cenários escolhidos. Nas duas atividades foi possível verificar a influência da linguagem de acordo com o meio em que vivem. A ferramenta despertou interesse, principalmente em relação à primeira atividade, já na segunda atividade os alunos tiveram um pouco mais de dificuldades para elaborar os textos, mesmo tema já estivesse pré-estabelecido como foi o caso, e quando tiveram que desenhar mostrara-se um pouco desconfortáveis, pois acreditavam que não tinham as habilidades necessárias, já que não tinham muita familiaridade com as ferramentas disponíveis. Com isso, percebemos que os alunos preferem criar histórias com o apoio das imagens disponibilizadas. Pois quando escrevem as suas produções textuais e depois o desenho não conseguem expressar tudo aquilo que está escrito em seu no texto.

Podemos perceber que as tecnologias estão possibilitando cada vez mais um leque de novas formas de aprendizagem. As novas tecnologias digitais de informação e comunicação tronaram-se meios essenciais para que o individuo possa adquirir capacidades diferenciadas em seu processo de aprendizagem utilizando do ambiente virtual com interação.

A aprendizagem quando é mediada pela tecnologia permite uma interação ligada determinados softwares e também pela Internet, quando as redes pessoais se conectam de diferentes modos para gerar novos conhecimentos, além de disseminar múltiplas realidades, objetos de pesquisa, instituições que possibilitem a interação por esse modelo.

Podemos compreender que a aprendizagem ocorre principalmente nos meios onde há interação, onde o conhecimento é distribuído entre os indivíduos de forma coletiva permitindo a integração e articulação das informações por pessoas, independente de suas especificidades, como nível de informação, gênero, idade, condição física ou financeira. Ao nos depararmos com a nossa realidade, observando a real necessidade de ter uma sociedade onde a informação digital possa ser acessível a todos, pois ainda não temos essa garantia, onde haja a possibilidade de haver trocas de conhecimentos entre escolas do mundo todo.

Entendemos que a informação disponibilizada em um computador é branda, de possível alteração, de possível ajuste e modelos. Diferentemente dos espaços de comunicação e transmissão de informações orais ou mesmos dos livros didáticos impressos, quando utilizamos as das tecnologias digitais de informação e comunicação para uso educacional nos permitimos à realização de múltiplas atividades, apontando para amplitude de habilidades de aprendizagem, atitude e valores. Sendo assim as TICs envolvem “técnicas, instrumentos, métodos que permitem obter, transmitir, reproduzir, transformar ou mudar a informação”. (TORTAJADA; PELÁEZ, 1997, p. 207).

Considerações

Por fim, podemos concluir que as novas tecnologias digitais de comunicação e informação surgem para agregar o aprendizado seja onde for, buscando nos instruir a sempre buscar mais conhecimento de aprendizagem, além de motivar, incentivar a construções mais significativas e criativas, onde as pessoas possam compartilhar pensamentos semelhantes ou não, que possam refletir sobre o trabalho ao qual pretendem alcançar, inovando e progredindo para uma visão mais atual conforme esta a nossa sociedade.

Com está experiência compreendemos que devemos incentivar cada vez mais a produção independente de nossos alunos. É preciso valorizar incentivar estes estudantes para que desenvolvam as suas capacidade e habilidades. Muitas são as ferramentas e recursos oferecidos, mas o professor precisa ter o conhecimento para trabalhar com esses instrumentos, só assim conseguirá auxiliar verdadeiramente os seus alunos. Os softwares não devem ser simplesmente usados para passar o tempo, e sim como ferramentas que possibilite que os estudantes possam ter autonomia para criar o seu próprio conhecimento, para irem à busca do que ainda é desconhecido ou mesmo aperfeiçoar o que já aprenderam.

Referências

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: Em três artigos que se completam**. 48 Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

KENSKI, V. M. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47-56, set./dez. 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

Guia do Professor História Fantásticas. Disponível em: <http://www2.virtual.ufc.br/proativa/objetos_aprendizagem/historias/GuidoProfessorHistoriasFantasticas.pdf> Acesso em: 10 maio, 2017.

MERCADO, L. P. L. **A internet como ambiente auxiliar do professor no processo ensinoaprendizagem**. In: **Conferência Internacional sobre Educación, Formación y NuevasTecnologías y e-Learning**, 2002, Sevilla, Espanha. Actas de Virtual Educa 2002. Sevilla - Espanha: Virtual Educa 2002, v. 1, p. 1-12, 2002a.

TORTAJADA, José; PELÁEZ, Antônio (Eds.). **Ciência, tecnologia y sociedad**. Madrid: Sistema, 1997.

O USO DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA LEITURA

Andressa Garcia Castilho¹, Walteno Martins Parreira Júnior²

¹ Mestre em educação pela UFU e aluna da pós graduação do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, andressagcas@gmail.com; ² Mestre e professor titular do curso de Tecnologia, Linguagens e Mídias na Educação do IFTM, waltenomartins@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo incentivar práticas de leitura na escola com o uso do whatsapp. Para isso, utilizamos esse aplicativo como ferramenta didática em nossas estratégias pedagógicas ao longo do primeiro semestre de 2017. Essa produção teve sua realização em uma Escola Municipal de Uberlândia, que atende desde a Educação Infantil até os primeiros anos do Ensino Fundamental. Esse relato é baseado nas concepções teóricas sobre leitura de Smith (1989), e da educação e tecnologia como Moran et al. (2000). Desenvolvemos esse trabalho com dezenove alunos do quarto ano do ensino fundamental.

Palavras-chave: Educação básica, aplicativos, whatsapp e leitura.

Introdução

Em um contexto mundial, as organizações internacionais ditaram princípios que os países subdesenvolvidos deveriam seguir para alcançar seu desenvolvimento. Dentre elas, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) elaborou uma série convicções sobre políticas educacionais em torno do mundo.

O documento coordenado por Jacques Delors (1997), denominado “Educação um tesouro a descobrir”, discute a educação do século XXI. Esse estudo ditou alguns princípios fundamentais aos países de terceiro mundo, objetivando associar a educação com novas tecnologias para o crescimento econômico do país. Segundo a UNESCO, “[...] A tecnologia pode lançar pontes entre países industrializados e os que não o são, e levar professores e alunos a alcançar níveis de conhecimento que, sem ela, nunca poderiam atingir” (UNESCO, 1997, p. 161).

De fato, é inegável o avanço das telecomunicações nos últimos anos, haja vista os transmissores possibilitarem mudanças nas relações sociais de interação. Cerca de cinquenta anos atrás, uma notícia poderia demorar a chegar até outra pessoa em cidades distintas. Isso

ocorria porque as informações eram enviadas por meio de cartas, postais, telefonemas, entre outros. Contudo, essas formas de interlocução demandavam mais tempo e ônus ao remetente. Atualmente, é possível enviar mensagens com valores reduzidos por vídeo-chamada, textos, áudios e, em segundos, a informação encontrar-se disponível em outro suporte.

Todos esses aparatos tecnológicos modificaram as formas de comunicação em sociedade. Giansanti (2004) destacou como o progresso das telecomunicações possibilitou ao homem evoluir do telegrafo até os telefones, da televisão sem cores para o uso de satélites e TVs em alta definição, do rádio à internet, entre outras ferramentas que fomentaram a interlocução entre os sujeitos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, nos últimos anos, tal o desenvolvimento tecnológico no Brasil viabilizou, “[...] a possibilidade de comunicar as informações globalmente, com maior velocidade e em diferentes formatos” (BRASIL, 1998, p.136).

A área da educação, por exemplo, incorporou o uso de computadores, aparelhos eletrônicos, aplicativos e programas educacionais com o objetivo de ampliar os processos de ensino-aprendizagem dos alunos, fomentando uma alternativa para a pedagogia tradicional¹ e comunista².

Para Libanêo (2011) as tecnologias educativas no ensino estariam subordinadas ao neoliberalismo³, que pregou o desenvolvimento tecnológico para a lógica de competitividade no mercado. Contudo, o autor adverte que a ausência dessas tecnologias acarretaria prejuízos maiores aos estudantes, porque os deixariam excluídos dessa linguagem social.

Essa introdução das tecnologias no contexto social atingiu as práticas pedagógicas na educação básica. Ao refletir sobre esse contexto e como poderíamos utilizar isso em benefício das práticas pedagógicas decidimos que nossas aulas dedicadas a leitura ocorria com o auxílio de tal recurso.

¹ Segundo Libanêo, no conceito de Pedagogia Tradicional “[...] Supõe-se que ouvindo e fazendo exercícios repetitivos os alunos “gravam” a matéria para depois reproduzi-la, seja através das interrogações do professor, seja através das provas. Para isso é importante que o aluno “preste atenção”, porque ouvindo facilita o registro do que se transmite na memória. O aluno é, assim, um receptor da matéria e sua tarefa é decorá-la” (LIBANÊO, 1994, p. 64).

² Conforme o pensamento de Pistrak (2000, p. 31), uma escola comunista e a que atenda a estes ideais, deve ser pensada em termos mais concretos. É preciso que a nova geração compreenda, em primeiro lugar, qual é a natureza da luta travada atualmente pela humanidade. Em segundo lugar, faz-se necessário compreender qual o espaço que deve ser ocupado pelo adolescente. Por fim, é preciso que cada um saiba travar a luta pela destruição das formas inúteis em seus respectivos espaços, substituindo-as por um novo edifício. A pedagogia histórica não incorporou o uso desses recursos no ensino.

³ Caracteriza-se por uma intervenção mínima do Estado na economia, ocorrendo a livre iniciativa.

O aplicativo whatsapp é um software utilizado em smartphones para troca de mensagens de textos, áudios, vídeos, compartilhamento de dados entre outros. Para seu funcionamento é necessário que o usuário esteja conectado a internet. Desde 2009, esse serviço oferece aos usuários a oportunidade de comunicar-se, gratuitamente com qualquer pessoa do mundo. Por isso, introduzimos o whatsapp como recurso didático pedagógico no ensino fundamental para auxiliar a leitura dos alunos.

Primeiramente, a leitura dentro do processo de escolarização é, geralmente, associada à execução de tarefas escolares. Quando isso ocorre, alguns alunos a realizam envolvidos por sentimentos de desânimo. Em algumas vezes, a escolha de determinada obras e livros pelos alunos fica subjugada ao número de páginas. Dessa maneira:

[...] A leitura pode tornar-se uma atividade desejada ou indesejada. As pessoas podem torna-se leitores inveterados. Também podem tornar-se não-leitores inveterados, mesmo quando são capazes de ler. Uma tragédia da educação contemporânea não é tanto de muitos estudantes abandonarem a escola incapazes de ler e de escrever, mas que outros se formam com uma antipatia pela leitura e escrita, apesar das habilidades que possuem. Nada, acerca da leitura e de instrução, é inconsequente. (SMITH, 1989, p. 212-213).

Com isso, percebi que vários alunos tinham dificuldade de leitura no quarto ano do ensino fundamental. Esse mesmo desânimo apresentado por SMITH (1989) era percebido dentro de minha sala quando tratávamos de leitura associada às tarefas escolares. Ao realizar o curso de Tecnologia, Linguagens e Mídias na Educação do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia-Centro, percebi que esse aplicativo poderia ser uma estratégia didática ao refletir seus limites e possibilidades aplicados na educação.

Nesse momento, partimos do princípio que o ato de ler é uma prática social como apontado por Chatier (1999). Discutimos sobre a importância de introduzir esse aplicativo dentro das práticas de ensino como estratégia didática. Vale ressaltar que a nossa sociedade modificou-se de tal modo que os alunos são ávidos por utilizar recursos midiáticos. Prensky (2001) denominou essa geração de alunos como “nativos digitais”, em outras palavras, um sujeito que nasce em meio a uma geração tecnológica e informativa. A principal característica deles é a capacidade de recebimento de informações, porque é comum a esses alunos estudarem e ouvirem músicas, realizar múltiplas tarefas, entre outros. A esse respeito, Prensky afirma que:

Infelizmente para os nossos professores Imigrantes Digitais, as pessoas sentadas em suas salas cresceram em uma “velocidade rápida” dos vídeos games e MTV. Eles estão acostumados à rapidez do hipertexto, baixar músicas, telefones em seus bolsos, uma biblioteca em seus laptops, e mensagens instantâneas. Eles estiveram

conectados a maior parte ou durante toda sua vida. Eles têm pouca paciência com palestras, lógica passo-a-passo, e instruções que “ditam o que se fazer” (PRENSKY, 2001, p. 3, nossa tradução).

Aliado a essas características no perfil dos alunos, o número de dados que essas crianças e adolescentes tem contato é superior as outras gerações. Moran et al. (2000) apontam que os jovens, com esse perfil, geralmente, gostam de tudo que é instantâneo:

[Eles] [...] Adoram as pesquisas sincrônicas, as que acontecem em tempo real e que oferecem respostas quase instantâneas. Os meios de comunicação, principalmente a televisão, vêm nos acostumando a receber tudo mastigado, em curtas sínteses e com repostas fáceis. O acesso às redes eletrônicas também estimula a busca *on-line* da informação desejada. É uma situação nova no aprendizado. Todavia, a avidez por respostas rápidas, muitas vezes, leva-nos a conclusões previsíveis, a não aprofundar a significação dos resultados obtidos, a acumular mais quantidade do que qualidade de informação, que não chega a transformar-se em conhecimento efetivo (MORAN et al., 2000, p. 20-21)

A avidez por respostas instantâneas também marca essa geração. Ao toque de um clique dentro da internet é possível encontrar informações em diferentes suportes. Na maioria das vezes, as respostas são rápidas e as informações superficiais, fato que acarreta em uma formação de jovens que se contentam com a instantaneidade. Pensando em todo esse movimento da sociedade e sua introdução na escola vamos expor nossa prática pedagógica com o uso desse recurso.

Detalhamento das Atividades

Essa experiência aconteceu em uma escola municipal da cidade de Uberlândia. Essa escola está situada na região Oeste da cidade, e fica localizada a uns seis quilômetros da região central Uberlandense. Essa instituição atende desde a educação infantil até o quinto ano do ensino fundamental. A sala que utilizamos o whatsapp para o ensino da leitura tinha, aproximadamente, dezenove alunos com frequência continua. Desse total, tínhamos quinze alunos com esse aplicativo instalado em seu celular. Os outros apesar de terem acesso em sua residência ainda não tinham o aparelho, mas sabiam como utilizar como o diagnosticado na primeira aula.

O nosso primeiro desafio era conseguir trabalhar a leitura de modo que as crianças pudessem se interessar e conseguir torna-se um leitor fluente. No ensino fundamental, de acordo com a Legislação Nacional, o primeiro, segundo e terceiro ano são considerados os ciclos de alfabetização. Nesse sentido, a criança deverá sair apta a ler qualquer texto da sua

língua materna com fluência. Contudo, essa não é a realidade dessa sala, e como professores alfabetizadoras acompanho a dificuldade que alguns alunos encontram para conseguir ler, depois de completarem esse ciclo.

Ao deparar com a realidade daquelas crianças, comecei a perceber que eles adoravam utilizar o celular e ler algumas mensagens nesse suporte. Aliado a esse fato, eu necessitava de acompanhar, individualmente, cada dificuldade de leitura para tentar estabelecer uma estratégia didática mais adequada para cada criança. Dessa maneira, ao invés de “tomar leitura”⁴ que era um processo desgastante, afinal demorava grande parte do período de aulas fiz o uso do whatsapp como ferramenta de avaliar essa atividade.

Inicialmente, criamos um grupo de whatsapp para a sala em que eram liberadas todos os tipos de publicação que não tivessem cunho, sexual, religioso ou ofensivo. Apesar dos alunos terem pouca idade não tive problema como nenhuma postagem. Além disso, todos os alunos antes de ingressarem no grupo enviamos bilhete aos pais para comunicar o uso, função desse recurso. Solicitei que aqueles pais que tivessem interesse ou condições de ingressar no grupo seriam bem vindos.

Então, ao criarmos o grupo tínhamos com 25 membros. Ao todo quinze eram alunos e o restante seus responsáveis. Toda semana esses alunos, buscavam livros na biblioteca, porque a escola concede o empréstimo uma vez por semana. Com isso, decidimos que todo livro escolhido deveria ser lido e o gravado com o áudio do whatsapp. O primeiro passo, após estabelecer a estratégia e o combinado era ensinar aos alunos como utilizar tal recurso.

Elaboramos uma aula com os alunos e utilizamos o laboratório de informática da escola para ensinar como os alunos poderiam utilizar esse recurso. Algo que quase não teve relevância, pois grande parte já conhecia. Os que apresentaram dúvidas, já conheciam mas não sabiam gravar e pediam ajuda aos responsáveis.

Assim, toda semana, quando os alunos pegavam os livros era solicitado como tarefa de casa que enviassem o áudio com o conteúdo do livro para o whatsapp da professora. Toda quinta-feira era dedicada a leitura e produção do áudio que deveria ser enviado até segunda. Além disso, tinham uma ficha literária geral para aferir se entenderão o que estavam efetuando a leitura. Durante todo desse primeiro semestre realizamos diversas atividades com

⁴ Termo utilizado quando os professores solicitam aos alunos para ler em voz alta determinado texto, frase, palavra. Esse tipo de expressão define um modo particular de o aluno ler em voz alta para o professor avaliar sua leitura.

esse aplicativo, inclusive tudo que era copiado no quadro e repassado de tarefa era postado pelo monitor (aluno da própria sala) dentro do grupo.

Análise e Discussão do Relato

Nesse relato de experiência ressaltamos a importância da leitura, ora despercebida ou renegada pelos alunos porque eram interligadas as tarefas escolares sem conceder nenhum atrativo à realidade dos discentes, para Kleiman (1989, p.13),

O processo de ler é complexo. Como em outras tarefas cognitivas, como resolver problemas, trazer a mente uma informação necessária, aplicar algum conhecimento a uma situação nova, o engajamento de muitos fatores (percepção, atenção, memória) é essencial se quisermos fazer sentido do texto.

Com base nesse relato, percebemos o quanto é importante pedir aos alunos que eles desenvolvam trabalhos ou atividades que façam sentido na realidade que vivenciam. Durante a reunião com os pais, percebemos relatos de como os alunos mudaram o comportamento em relação a leitura em casa. Como aqueles áudios faziam “sucesso” quando postados em outros grupos e, principalmente, os alunos relatavam gostar de trabalhar daquela forma. Percebi que algumas trocas de palavras, a insegurança dos primeiros áudios passou, progressivamente, os alunos conseguiam sentir-se mais seguros e empenhados na tarefa. Alguns alunos ao longo do tempo começaram a produzir vídeos nos quais efetuam leitura de outras histórias. Isso tornou-se uma motivação para continuarmos e estendermos nosso trabalho para outras disciplinas nesse semestre.

Alguns pontos negativos que podem encontrar em sua sala, será o acesso a internet ou os alunos terem condições financeiras para adquirir o aparelho. Alternativas que podem ser ultrapassadas por um computador na escola que tenha microfone. Digo isso, porque devido aos recursos do Proinfo toda escola possui esse tipo de equipamento. Outra dificuldade que poderá surgir será o momento para você ouvir todos os áudios. Muitos docentes podem alegar que não possuem tempo destinado a isso, contudo, tanto o estado quanto o município o professor tem quatro horas dedicadas ao planejamento e avaliação de suas aulas.

Considerações

Todos os grupos realizaram as atividades propostas. Posteriormente, pretende-se aprofundar na temática com o auxílio de outras ferramentas com objetivo educacional.

Contudo, acreditamos que os estudos aqui apresentados possam contribuir com a tarefa de fazer a leitura ser algo motivador para os processos de ensino aprendizagem dentro da escola.

Esse trabalho é resultado de uma produção realizada com os alunos do quarto ano do ensino fundamental. Nela destacamos de um lado, a leitura como algo essencial para a consolidação do ciclo de alfabetização das crianças. Nessa fase os processos de escolarização são pautados em ensino aprendizagem que permita ao aluno sair com as habilidades consolidadas. Por outro lado, vivemos em uma sociedade permeada por recursos midiáticos que fazem parte do cotidiano dos alunos. A junção desses dois fatos foi exposta nesse trabalho. Além disso, ressaltamos a importância desse relato para construirmos com os alunos práticas pedagógicas que contemplem os mais diferentes tipos de conhecimento. Conseguimos continuar priorizando o conteúdo, mas diversificamos os caminhos de produção do conhecimento. O reconhecimento dessa demanda faz emergir a necessidade de uma formação pedagógica que contemple o uso das tecnologias educativas na busca de possibilitar que eles tenham acesso a esses recursos desde a formação inicial. Gomes e Lazo (2015) sublinham que:

Vivemos dentro de um contexto da sociedade digital, em que a troca do paradigma educativo está além da introdução das tecnologias de informação e comunicação e dos dispositivos no sistema tradicional. O crescente desenvolvimento das tecnologias digitais leva a parte da comunidade educativa a refletir sobre os princípios pedagógicos que prevalecem em sala de aula (GOMES; LAZO, 2015, p. 143, nossa tradução).⁵

O docente que utiliza esses recursos tem a possibilidade de ampliar seus processos de ensino, uma vez que ele conhece outras metodologias como alternativa didática. Esse saber permite ao docente, além das possibilidades de elaboração de suas aulas, também viabiliza orientar e acompanhar o uso de seus alunos.

Por fim, esse trabalho permitiu identificar como são amplas as possibilidades de formação de leitores. Precisamos de compreender como a leitura é algo complexo e poderoso. Ler não é algo simples, não depende de juntar as letras e somar as palavras. O bom leitor é aquele que percebe a historicidade e contexto do seu material de leitura e reflete, dialeticamente, com a ideia dos autores. Usar as tecnologias em serviço do ensino depende de como o professor estabelece suas práticas pedagógicas. Portanto, acredito que esse recurso

⁵ Texto original: “En el contexto de la sociedad digital, el cambio de paradigma educativo va más allá de la introducción de TIC y de dispositivos en los sistemas tradicionales. El creciente desarrollo de las tecnologías digitales lleva a parte de la comunidad educativa a reflexionar sobre los principios pedagógicos que prevalecen en las aulas”.

contribuiu com a dinâmica dos trabalhos desenvolvidos em sala, considero essa experiência como positiva porque permitiu tanto aos alunos quanto a professora refletir sobre o modo de utilizarmos um recurso favorável a construção de nossos conhecimentos.

Referências

- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- CHATIER, R. **Aventura do livro do leitor ao navegador.** Editora Unesp, 1999.
- FOUCAMBERT, J. **A leitura em questão.** Tradução Bruno Charles Magno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GIANSANTI, F. **Tecnologia e Sociedade no Brasil Contemporâneo.** (2004). Editora: Global.
- GÓMES, C. V e LAZO, C. M. **Modelo de integración educacional de pps'móviles para la enseñanza y aprendizaje.**Revista de Medios y Educación. Nº 46. p. 137 a 153. Disponível em: <<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p46/09.pdf>> Acesso em: 01 ago. 2017.
- KLEIMAN, A. **Leitura: ensino e pesquisa.** Campinas, SP. Ed pontes, 1989.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. Edição, São Paulo: Cortez, 2011.
- MORAN, J. M, MASETTO, M; BEHENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** São Paulo: Papirus, 2001.
- PISTRAK, M. M. **Fundamentos da Escola do Trabalho.** Tradução: Daniel Aarão Reis Filho São Paulo: Expressão Popular, 2000.
- PRENSKY, M. **Digital natives, digital immigrants.** On The Orizon – Estados Unidos – NCB University Press, v.9, n.5, Oct., 2001. Disponível em: <<http://www.hfmbooces.org/hfmdistrictservices/techy/prenskydigitalnatives.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2017.
- SILVA, E. T. da. **Elementos da Pedagogia da Leitura.** 3º Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- SMITH, F. **Compreendendo a leitura: uma análise psicolinguística da leitura e do aprender a ler/Trad. Daíse Batista.** 4º edição. Porto Alegre. Editora: Artes Médicas, 1989.
- UNESCO. **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI: EDUCAÇÃO UM TESOURO A DESCOBRIR.** Disponível em: <<http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000046001-000047000/000046258.pdf>> Acesso em: 17 jul. 2017.

O XADREZ ESCOLAR NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Izabella de Souza Bonifácio¹, Klênio Antônio Sousa², Brenda Cristine Peixoto de
Miranda³, Wallace Cláudio Silva de Souza⁴

¹²³Universidade Federal de Uberlândia, ¹bonifacioizabella@gmail.com, ²klenio.antonio@gmail.com

³brendacristine86@yahoo.com, ⁴Escola Estadual Messias Pedreiro, desouzawallace@hotmail.com

Linha de trabalho: O lúdico na Educação Infantil e Anos Iniciais: entre o brincar e o aprender.

Resumo

O xadrez, em diversos contextos educacionais, vem sendo utilizado como instrumento inter, multi e pluridisciplinar, pois auxilia significativamente no desenvolvimento de algumas características do pensamento cognitivo como: abstração, memorização, raciocínio lógico, dedução e indução. Este trabalho apresenta um trabalho realizado em uma escola de Educação Básica com o xadrez nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Diferentes serão as atividades apresentadas: o xadrez em sala de aula, o clube do xadrez, o xadrez no recreio orientado e uma pesquisa-ação com financiamento pelo CNPQ. Todas as atividades encontram-se em andamento, e por ora, objetiva-se apresentar os resultados alcançados até o momento.

Palavras-chave: xadrez escolar, pesquisa-ação, lúdico, aprendizagem.

Contexto do Relato

A teoria de base para este projeto será a Epistemologia Genética de Jean Piaget (1896-1980). Este biólogo pesquisou crianças visando chegar às formas mais elementares de conhecimento, prosseguindo no entendimento de sua evolução até o pensamento científico. Sua epistemologia define-se como sendo construtivista, experimental e genética. Acredita-se que o diálogo entre a pesquisa e a teoria de Piaget possa trazer as respostas às problematizações apresentadas neste projeto.

Piaget (1982) vai dizer que a gênese do conhecimento parte de uma estrutura e chega à outra. Desenvolvendo este pressuposto, ele chega à conclusão de que as estruturas necessárias na vida adulta não são inatas na criança, mas vão se construindo ao longo de seu

processo de aprendizagem, de sua vida. A utilização de jogos no processo avaliativo, portanto, pode investigar como ocorre este processo para determinado aluno, ou seja, de que estrutura parte e aonde pode chegar. Piaget ainda postula:

Vê-se, assim, como o pensamento da criança, que apresenta atividades consideráveis, às vezes originais e imprevistas, é rico em aspectos notáveis, não somente por suas diferenças do pensamento adulto, mas ainda por seus resultados positivos, que nos ensinam o modo de construção das estruturas racionais, permitindo mesmo, às vezes, esclarecer certos aspectos obscuros do pensamento científico. (PIAGET,1982).

Vigotski (2001) destaca a importância de o professor desenvolver as capacidades do aluno como um todo, em campos variados e aponta a necessidade de se trabalhar com o aluno, além dos aspectos relacionados à capacidade de prestar atenção, também os aspectos relacionados ao desenvolvimento das diferentes faculdades de concentração sobre os diferentes conteúdos escolares. Assim, quando o professor procura estimular os processos internos de desenvolvimento do aluno, mediando a aprendizagem, pode ser capaz de alcançar objetivos e os propósitos esperados pela escola. O êxito do processo ensino-aprendizagem depende, pois, em grande parte, da interação professor/aluno, neste relacionamento, a atividade do profissional é fundamental, pois deve ser, antes de tudo, um facilitador da aprendizagem e o criador de condições para que o aluno se sinta motivado ao aprendizado.

Este trabalho se realiza na Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia – ESEBA/UFU. Participam deste projeto um docente da escola da área de Psicologia Escolar, uma bolsista do curso de Filosofia, uma bolsista do curso de Pedagogia e um discente do Ensino Médio que é bolsista do PIBIC-JR.

Detalhamento das Atividades

Para o desenvolvimento das atividades, o campo está sendo o espaço do Grêmio Estudantil da escola, a sala de aula e o pátio de recreio. Como exposto, parte das atividades estão inseridas num Projeto de Ensino e parte das atividades num Projeto de Pesquisa que utiliza a metodologia da pesquisa-ação. Miranda e Resende (2006) definem a pesquisa-ação como:

...uma pesquisa que articula a relação entre teoria e prática no processo mesmo de construção do conhecimento, ou seja, a dimensão da prática – que é constitutiva da educação – seria fonte e lugar privilegiado da pesquisa. Além disso, a própria investigação se converteria em ação, em intervenção social, possibilitando ao pesquisador uma atuação efetiva sobre a realidade estudada.

No período vespertino, os alunos das séries iniciais do ensino fundamental (1º ao 3º ano) participam dos jogos de xadrez no momento do recreio. Estes alunos são acompanhados pelo bolsista do projeto que faz as observações e intervenções necessárias à pesquisa.

Além deste momento, o bolsista também faz a pesquisa no espaço do clube do xadrez. Este clube foi criado após a observação da demanda do jogo no próprio recreio orientado (projeto realizado pela psicologia escolar) que objetiva promover atividades lúdicas de cunho educativo e recreacional para alunos possibilitando uma melhor interação entre os alunos e os professores promovendo o recreio de forma segura e tornando-o um espaço de aprendizagem saudável sendo ao mesmo tempo rico para os alunos do ponto de vista das inter-relações. De acordo com o processo de observação do recreio orientado, vimos um grande interesse dos alunos pela prática do jogo de xadrez, suas regras e metodologias.

Trata-se de uma oficina em que, em um dia da semana com duração de 50 minutos, é realizada uma aula que disponibiliza para cada aluno uma apostila com a metodologia, curiosidades e estratégias sobre o jogo. Funcionando há mais de 6 meses, nesta oficina os alunos podem praticar, tirar dúvidas com o orientador do projeto, treinar estratégias e competir entre eles. O clube do xadrez tem como objetivo o acesso a prática e à cultura do xadrez, como instrumento educacional, visando o desenvolvimento de crianças para promover a difusão do conhecimento e conteúdo do xadrez e desenvolver no estudante sua capacidade de atenção, memória, raciocínio lógico, inteligência e imaginação. Neste clube o aluno também faz suas pesquisas de observação e intervenção.

Análise e Discussão do Relato

Desde muito cedo foi possível perceber uma grande evolução na questão da criatividade, percebemos tanto a partir de um exercício passado aos alunos no qual estes, deviam produzir ou contar histórias com o tema Xadrez, quanto no próprio processo de aprendizagem onde usamos muito da parte lúdica para a fixação de movimentos e posicionamento das peças. Houve alunos que não se adaptaram, ou não se deram tão bem com o xadrez, mas até mesmo esses alunos apresentaram uma melhora na questão do relacionamento tanto com os professores quanto entre eles mesmos. Essa evolução foi, muito provavelmente, decorrente das discussões que acontecem a todo momento entre eles, durante as quais um tenta ajudar o outro nas dificuldades apresentadas.

A experiência do Clube do xadrez foi profundamente positiva em todos os aspectos, pois começou com a observação de uma demanda de interesse muito grande dos alunos pelo xadrez em um outro projeto existente na escola chamado "Recreio Orientado" que libera para as crianças alguns jogos durante o horário de intervalo no lanche. Observando esse interesse pelo jogo do xadrez, foi pensada a estratégia de montar um Clube onde, além de jogar, os alunos pudessem aprender sobre a história do jogo e também estratégias. A experiência do Clube do xadrez chamou a atenção de alguns professores que solicitaram para entrar em sala de aula com esse projeto, em parceria com o estagiário do PIBIC JUNIOR. Conseguimos levar o projeto do Clube do xadrez para dentro da sala de aula isso me possibilitou trabalhar com alunos de diversas faixas etárias, inclusive com a alfabetização, o que me mostrou as diferenças nas fases de aprendizado e me libertou de algumas limitações que eu possuía a respeito da ação de "ensinar" algo. Entendi que para querer aprender é preciso se sentir parte de algo e por esse motivo trabalhamos no Clube do xadrez da forma mais simples possível, respeitando o tempo de cada aluno e sempre mantendo a aula o mais didática e interativa possível para que, ao final de cada aula, o interesse pelo jogo fosse maior do que simplesmente a vontade de vencer a partida e derrotar o oponente.

Considerações

Observa-se que o processo de formação do aluno tem grande participação do professor e dos métodos que o mesmo aborda em seu trabalho. A possibilidade de implantar recursos didáticos diferenciados em sua prática é necessária que o mesmo entenda a essência do jogo voltado para aprendizagem ao explorar o xadrez de forma mais lúdica e usufruir todas as suas possibilidades necessárias para o desenvolvimento cognitivo é o pensamento lógico matemático. Sabe-se que o xadrez é um jogo que pode desenvolver habilidades com a ajuda para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno no meio escolar. Portanto observa-se por meio das referências bibliográficas e relatos de professores que o xadrez proporciona uma riqueza de conhecimento e aprendizagem para si mesma e a socialização do aluno, o que contribui de forma significativa para a formação dos educandos.

É preciso, pois, estar atento, já que “O brincar é sério, uma vez que supõe atenção e concentração. Atenção no sentido de que envolve muitos aspectos inter-relacionados, e concentração no sentido de que requer um foco, mesmo que fugidio, para motivar as brincadeiras.” (MACEDO, PETTY & PASSOS, 2005). Portanto, utilizar jogos tanto em situações de aprendizagem quanto em avaliações psicopedagógicas tem sido tarefa comum

entre psicólogos e psicopedagogos, reforçado por manuais de diagnóstico e intervenção psicopedagógica. (CHAMAT, 2004,2008; MACEDO, 2005).

O projeto possibilitou mostrar que o xadrez não serve apenas de nível estratégico e matemático, os trabalhos desenvolvidos e os interesses dos alunos com os questionamentos que eles apontavam a cada aula me mostrou que algo de raciocínio lógico também é capaz de despertar o lúdico na criança e que é exatamente aí que mora a vontade de aprender, manter o aluno interessado e motivado foi o fato que manteve o projeto vivo. Aplicar outras formas de jogar, fazer jogos de duplas, campeonato de peões, aulas apenas demonstrativas, xadrez ao ar livre no pátio da escola me impulsionaram a ver a educação com outros olhos e acredito que essa visão de não só ensinar mas sim fazer querer aprender foi o mais importante em todo projeto desenvolvido com esse trabalho.

Referências

- MACEDO, Lino de. (2005). **Ensaio pedagógico: Como construir uma escola para todos?** ArtMed. Porto Alegre.
- MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2005.
- CHAMAT, L. Relações vinculares a aprendizagem: um enfoque psicopedagógico. São Paulo: Vetor, 1997. **Técnicas de diagnóstico psicopedagógico: O diagnóstico clínico na abordagem interacionista.** São Paulo: Vetor, 2004.
- MIRANDA, M. G. & RESENDE, A.C.A. **Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo.** Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 33 set/dez 2006.
- PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** 4ª ed. Rio de Janeiro. Zahar. 1982.
- VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social de Mente.** 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: as contribuições do cálculo mental por meio da metodologia de jogos

Marcelo Vitor Rodrigues Nogueira¹, Vlademir Marim²

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia, ¹marcelofacip@gmail.com, ²marim@ufu.br

Linha de trabalho: Jogos e atividades lúdicas.

Resumo

Este trabalho é fruto de uma atividade aplicada na disciplina Estágio Supervisionado, da Universidade Federal de Uberlândia, cujo objetivo se insere no desenvolvimento de ações, com a proposta pedagógica do cálculo mental, com alunos do Ensino Fundamental 1. Para esta construção e aplicação utilizaremos a metodologia de jogos como instrumento para a realização de operações com números naturais. Abordaremos alguns pressupostos de obras que contemplem a perspectiva do trabalho com o cálculo mental, apresentando apontamentos acerca da aplicação desta atividade, refletindo sobre as abordagens e experiências que esta atividade nos apresenta sobre o pensar matemático em ambientes educacionais.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Resolução de problemas. Contagem. Agrupamento.

Introdução

Este trabalho aborda o cálculo mental no processo de ensino e aprendizagem em matemática, evidenciando-o como um instrumento potencializador na construção e valorização de conceitos.

As reflexões ocorreram a partir da realização das atividades previstas na disciplina Estágio Supervisionado 2, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), cujo objetivo se insere na articulação de teorias, promovendo observação, interpretação, análise, discussão e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem da sala de aula, a partir da vivência e observação de práticas docentes, privilegiando a formação inicial sob a perspectiva da formação de profissionais reflexivos.

Uma dessas atividades originou a elaboração de um jogo intitulado Três na linha, cujo foco é desenvolver cálculos mentais utilizando adição e subtração.

O objetivo desta proposta é desenvolver mediações pedagógicas em matemática, que propiciem um ambiente aprazível aos alunos, potencializando suas habilidades para a execução de problemas matemáticos que contemplem a proposta pedagógica do cálculo mental.

Sob esse viés, elaboramos um material pedagógico para alunos do Ensino Fundamental 1, do 1º ao 5º ano, com base nas leituras, orientações e discussões em sala de aula, através de um levantamento bibliográfico, originando um conjunto de ideias que pudessem contribuir com as práticas dos professores em sala de aula. A proposta tem como enfoque desenvolver atividades para suprimir ou minimizar as dificuldades dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de suas potencialidades, construindo práticas de diálogo, interação e trabalhos coletivos.

Nossa abordagem é de caráter qualitativo, privilegiando a qualidade e aspectos relevantes para a construção do conhecimento em matemática.

Nosso relato é acrescido pela experiência do desenvolvimento do cálculo mental, em forma de atividade pedagógica, para o Ensino Fundamental 1, abordando as percepções e reflexões surgidas durante a construção do jogo, elaboração da proposta a ser apresentada, execução e aplicação, juntamente com os alunos, e a reflexão após a execução da oficina.

Fundamentação teórica

Visando uma melhor compreensão referente ao tema, pautamo-nos em um dos estudos de Carraher, Carraher e Schliemann (1988), na área de resolução de problemas, que aponta procedimentos formais e informais de cálculo com crianças brasileiras, identificando um padrão de raciocínio sistematizado para a execução estratégica de resolução.

Evidenciam o agrupamento e a decomposição como pontos mais presentes no raciocínio para resolução de problemas, empregados por crianças entre 8 e 13 anos. Correa e Moura (1998) apontam-nos seus pressupostos, baseados em Carraher, Carraher e Schliemann (1988), sobre o desenvolvimento de resolução de problemas de adição e subtração com dois dígitos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), 1988, que evidenciam o cálculo mental em agrupamento e decomposição, esta é uma das principais referências para nortear a educação brasileira, apontando-nos que um dos fatores mais importantes para a compreensão das atividades é a tomada de consciência e compreensão das atividades em sala de aula. Skovsmose (2004) nos aponta a problematização de temas em matemática como ferramenta para a construção de significados que são construídos em sala de aula.

Assim, nosso trabalho baseou-se em apontamentos de Carvalho (2011), que evidencia cálculo mental como uma necessidade natural da prática docente em sala de aula, que deve ser incentivada, adiando a abordagem dos algoritmos no conteúdo.

Para a aplicação de nossa atividade, baseamo-nos na metodologia de jogos proposta por Lorenzatto (2009), que possibilitou a articulação de conteúdos matemáticos com o cálculo mental, sendo este de fácil acesso por ser construído com materiais de baixo custo, apontado pelo autor como alternativo para subsidiar um ensino aprazível de matemática, fundamentando ações que possibilitem a reflexão e construção de conceitos por meio de ambientes lúdicos.

Desse modo, nosso trabalho se alicerça na compreensão do processo e valorização do pensar matemático frente aos desafios impostos pelas etapas do jogo, que torna perceptível o movimento inverso empregado na sala de aula, observando-se que os alunos que participaram da oficina, em sua maioria, não possuíam estratégias para a resolução do cálculo mental.

Os PCN (1988) apontam a não exploração dos registros em sala de aula como um dos ocasionadores para a não construção de conceitos referentes ao cálculo mental:

Assim como outros procedimentos de cálculo, as técnicas operatórias usualmente ensinadas na escola também se apoiam nas regras do sistema de numeração decimal e na existência de propriedades e regularidades presentes nas operações. Porém, muitos dos erros cometidos pelos alunos são provenientes da não disponibilidade desses conhecimentos ou do não reconhecimento de sua presença no cálculo. Isso acontece, provavelmente, porque não se exploram os registros pessoais dos alunos, que são formas intermediárias para se chegar ao registro das técnicas usuais. (PCN, 1988, p, 78).

Valorizar os conhecimentos que chegam até a escola pode ser um dos instrumentos potencializadores de conhecimento em sala de aula. Carvalho (2011) nos aponta uma abordagem com as crianças, enfatizando que o cálculo mental é um complemento para o cálculo escrito, presente nos registros e atividades a serem explorados em sala de aula.

Contudo, ainda são recorrentes as práticas excludentes no ensino da matemática, não possibilitando caminhos para que os estudantes construam conceitos realmente significativos. Isso impede que os alunos desenvolvam habilidades de raciocínio, engessando os conteúdos e padronizando as formas de pensamento e resolução como apontados por Carraher, Carraher e Schliemann (1988) em suas pesquisas.

Segundo Skovsmose (2004, p. 112),

O significado de uma atividade de sala de aula é produzido, em primeiro lugar, pelos educandos. A produção de significado dependerá do ambiente cultural dos educandos. Para mim, é problemático assumir que a produção de significado toma lugar apenas com referência ao background dos educandos. Produção de significado é desenvolvida pelos educandos e também deve ser entendida em termos do seu foreground, enquanto não se esquecendo da situação presente.

Contextualizar as práticas pedagógicas pode ser uma das principais formas de nos aproximarmos da realidade de nossos alunos. Compreendemos que o saber/fazer e os conhecimentos prévios, em conjunto com as reflexões construídas em sala de aula, permitem entender o vínculo entre teoria e prática, sendo grandes aliados para a construção de conceitos matemáticos e cálculos mentais.

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. (D'AMBROSIO, 2011, p 22).

O desenvolvimento da compreensão dessas potencialidades só ocorre quando refletimos sobre nossas próprias práticas, e isso requer uma série de reflexões sobre nosso conhecimento, formação e prática em sala de aula, que pode ser precursor da construção da autonomia e a tomada de decisões que estimulem a curiosidade, tornando o ambiente propício para a construção de conceitos matemáticos.

Desenvolvimento

Nossa proposta foi estruturada na metodologia de jogos, tendo como público alvo os alunos do 5º ano. Aplicamos o jogo Três na linha, cujo foco consiste em realizar operações com números naturais, utilizando o cálculo mental.

O jogo pode conter de 2 a 5 participantes, tendo como objetivo colocar três pedras em casas consecutivas em uma linha no tabuleiro. Cada jogador joga os três dados ao mesmo tempo e constrói uma sentença numérica usando adição e subtração com os números indicados nos três dados, sendo permitido utilizar somente adição e subtração.

Figura 1,2 – Iniciando o jogo: leitura das regras e orientação



Fonte: Acervo pessoal

Inicialmente, realizamos a leitura das regras do jogo e uma simulação para a identificação visual da forma de jogar.

O jogo inicia e os alunos começam, individualmente, a realizar estratégias para conseguirem colocar as pedras em sua sequência. Percebemos que os alunos possuíam uma afinidade com a adição, utilizando-a recorrentemente, mesmo que a subtração fosse mais viável para sua jogada. Os alunos compreendem facilmente a proposta, mas não abstraem a essência do jogo, que é o cálculo mental. Assim, iniciam-se as jogadas e rapidamente começam a surgir as questões e dúvidas individuais e coletivas para vencer o jogo.

Figuras 3 e 4 – Construindo caminhos e operações



Fonte: Acervo pessoal

Começamos a desenvolver as operações, utilizando de forma livre o resultado dos três dados, formando uma sentença numérica. Os alunos desenvolveram todas as operações utilizando os métodos de cálculo mental, contagem, e agrupamento, sem a utilização de papel e caneta, recurso disponibilizado, caso necessário.

Para exemplificar o método utilizado, empregaremos os números 3,4 e 2.

Assim que o aluno jogar os dados, como nas figuras 3 e 4, e obtiver os três números, inicia-se com a primeira pergunta, que ainda seria individual.

De que forma você pensou? – Pergunta 1 – individual $3+4+2=9$

Ao acertar a resposta e nos mostrar o caminho utilizado, redireciona-se a pergunta a ele ou, de forma coletiva, aos outros membros do grupo. Durante este processo, fica evidente que os alunos fazem a contagem de números um a um, utilizando os dedos das mãos como recurso, e poucas crianças optaram pelo cálculo mental. A seguir, redireciona-se a pergunta:

Existe alguma outra forma de fazer esta operação? – Pergunta 2 – individual e (ou) coletiva

$$\begin{array}{c} 3+2+2+2=9 \\ \quad \vee \\ \quad 4 \end{array}$$

Alguns alunos valeram-se desta forma de resolução, porém, grande parte se dividiu entre cálculo mental e contagem, esta última utilizada em grande parte do processo de se pensar a matemática, empregada na resolução de adição e subtração, e visivelmente identificada durante a aplicação. Esta etapa de socialização da pergunta em grupo chamou a atenção dos alunos para se pensar em outra forma de resolução que não seja a contagem de números.

Análise

Foram identificadas três estratégias de resolução, por meio do cálculo mental, durante o jogo aplicado: a contagem, composição e decomposição.

Assim, dentre os métodos empregados, a contagem se mostrou mais evidente. Em alguns momentos, o conhecimento prévio e algumas formas distintas de pensamento se destacaram, divergindo das formas que estiveram mais evidentes. Dentre estas possibilidades, o saber/fazer matemático quase não se evidencia, porém, é o método que fundamenta a proposta de nossa atividade.

Considerações Finais

O desenvolvimento desta ação nos possibilitou analisar o cálculo mental como um forte recurso a ser trabalhado em sala de aula, podendo contribuir com o ensino de matemática, potencializando habilidades e minimizando dificuldades.

Para a realização desta atividade, necessitamos de uma formação e orientações de fontes bibliográficas, e materiais para a compreensão deste tema. Através de nossa pesquisa, foi perceptível que o cálculo mental ainda é um tema pouco trabalhado e pesquisado na matemática, contendo poucas fontes, principalmente de práticas em sala de aula.

O jogo se mostrou um recurso que pode promover interação entre os alunos, possibilitando a construção de conceitos coletivos, por meio das reflexões socializadas, explanando o pensar matemático e utilizando o cálculo mental como instrumento potencializador de habilidades de desenvolvimento de operações matemáticas.

Durante atividades, pudemos observar que os alunos possuíam muita dificuldade na resolução de problemas que envolvem o cálculo mental, pois grande parte das resoluções ocorria através da contagem unidade a unidade, não exercitando outras habilidades matemáticas ainda não desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem.

Finalizamos as considerações sublinhando a importância do cálculo mental para auxiliar os alunos a desenvolver o pensar matemático, construir conceitos e obter uma aprendizagem significativa.

Destacamos que deveria ocorrer nas escolas o desenvolvimento de trabalhos com o cálculo mental, uma vez que poderia minimizar a grande dificuldade em compreender a matemática dentro e fora da sala de aula, constituindo uma sociedade crítica que pense para além da sala de aula, formando seres pensantes que sejam capazes de opinar e tomar suas próprias decisões de forma eficiente e válida para sua vivência cotidiana.

Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. N. & SCHLIEMANN, A. D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1988.

CARVALHO, R. **Calcular de cabeça ou com a cabeça?** Disponível em: <http://www.apm.pt/files/_Conf01_4e7132d6a08f8.pdf>. Acesso em: 03 jul.2017.

CORREA, J; MOURA, de. L. M. S. A solução de problemas de adição e subtração por cálculo mental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. Porto Alegre, Brasil. vol. 11, núm. 1, 1998.

LORENZATO, Sérgio. (org). **O laboratório do ensino de matemática na formação de professores**. 7. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2009.

SKOVSMOSE, Ole. Em direção à educação matemática. In: _____. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

_____. Foreground dos educandos e a política de obstáculos para aprendizagem. ALAMINOS, R. S.; ANDRADE, S. [Trad.]. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo: Zouk, 2004.

OS RECORRENTES INVESTIMENTOS E O ESFORÇO EM EDUCAR MELHOR

Jordan Ferreira Moura - jordanmou@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

De todos que passam pelas séries iniciais no ensino fundamental, percebem que suas dificuldades em se tratando dos diversos conteúdos apresentados poderiam ser mitigadas proporcionalmente ao esforço empregado pelos professores no cotidiano. A construção de cada profissional licenciado de fato valida o sucesso no futuro de cada aluno. Os seres em questão são traduzidos nas múltiplas experiências, o compartilhamento destas gera a nova sociedade em que cada um não simplesmente se posiciona de acordo com o seu papel, mas escolhe se posicionar.

Palavras-chave: Vivência, aquisição, compartilhamento, ação, aprender.

Uma Construção Bem Direcionada

Introdução

É fundamental para a capacidade de organização de idéias, que o professor enquanto pretendente a executar sua função possua consigo o conhecimento sobre os assuntos a serem lecionados, o poder crítico no assunto e dominar a linguagem em que serão expressas os novos aprendizados a serem lecionados.

O aluno é livre se e somente se, é capaz de agir por si, se e somente se, é auto-determinado e se e somente se, é independente e autônomo. Um ponto de liberdade, condição de estar livre dos fatos que se distinguem do pensamento construído, que ao ser promovido dia a dia, estará em pleno desenvolvimento.

A sequência dos fatos, as escolhas pré-concebidas, o ser ator das manifestações das qualidades dos outros e assim surge o cidadão escolar, o produto de anos de aplicação de conteúdos, anos de esforço recíproco.

A construção do cidadão, passa por vários anos de instrução na língua nativa, aprendizado este por meio da utilização de técnicas de escrita, para que além da consciência de ser cidadão possa ser construída, a capacidade de transcrever experiências, possa ser possível.

Esportes, artes e cultura, tecnologia, alimentação e educação, são alguns dos setores de atenção por parte do governo. De fato é obrigatório que para ser cidadão, é necessário estar em participação em todos eles. Dos esportes, a educação propõe não somente o respeito, das artes e cultura, a educação propõe não somente o conhecimento, da tecnologia, a educação afirma-se na ética do uso e dos constantes avanços, e da alimentação, a educação possibilita o desenvolvimento da eficiência de produção e o aumento.

Então, a promoção da educação, é um ponto à ser abordado de forma prioritária. Em todos os setores de investimentos a educação é o que permite a elevação do caráter e dos valores de uma sociedade rumo à ascensão.

Não se permite a dúvida em torno do direito, de um lado, que os meninos e as meninas do povo têm de saber a mesma matemática, a mesma física, a mesma biologia que os meninos e as meninas das “zonas felizes” da cidade aprendem mas, de outro, jamais aceita que o ensino de não importa qual conteúdo possa dar-se alheado da análise crítica de como funciona a sociedade. (FREIRE, 2000, p. 44).

A Colaboração do Docente

No segundo semestre de 2016, em pleno ato do curso de Licenciatura em Matemática pela UNIPAC/FEESU Uberlândia, pude presenciar e de fato atuar em sala de aula por meio de um processo de designação do estado, no qual pude me tornar o professor substituto.

Aquele primeiro contato com a sala de aula, todas aquelas sugestões de ensino aprendidas para serem postas em prática, um momento singular. Contrato encerrado. No final deste mesmo ano retornei a sala de aula, período após greve, últimas provas bimestrais, algumas provas de recuperação. Atualmente leciono em Aulas particulares, estágio e aulas de reforço nos sextos horários em um colégio estadual.

Sobre os reforços no sexto horário, para os sextos e sétimo anos, comecei com algumas gincanas e atividades das quais envolviam os grupos de números em que estavam aprendendo. Após uma manhã de aulas, como era o desafio de motivá-los com aplicação e reforço de conteúdos matemáticos, essa é uma questão que pode ser experimentada na prática. O temor que a matemática poderia trazer, aquele questionamento pessoal de que sou incapaz de manifestar os entendimentos dos conteúdos matemáticos era evidente.



Figura 1. A Participação ativa da turma.

Na minha primeira sala, existia um aluno no qual vendia laranjinha na rua e também na porta da escola. Porque não ensiná-lo os conteúdos iniciais de matemática financeira. Era do sétimo ano, em meio a turma lhe questionei: Quanto mais se vende, mais se ganha, certo?

Talvez não para obter a resposta correta tal pergunta serviria, mas para que se inicie no jovem o refletir no mínimo sobre o que se estava fazendo.

Tudo que pude exercer foi uma postura de aprendiz perante aos novos desafios que me foram lançados. Ao ministrar minhas primeiras aulas, pude perceber que era necessário focar primeiro no aumento da motivação dos alunos, sobretudo quando me apresentava como o novo professor de matemática. "As qualidades e virtudes são construídas por nós no esforço que nos impomos para diminuir a distância entre o que dizemos e fazemos." (FREIRE, 1996, p. 72).

Quando a palavra "novo" era usada, automaticamente na mente dos alunos estava a noção de que algo novo estava por vir, será que daqui para frente "eu" (aluno) poderia finalmente aprender esta matemática!?, Este novo poderia ser um novo método de ensino, algo que pudesse permanecer o aprendizado dos alunos.

No primeiro semestre de 2017 pude ministrar aulas de matemática para o curso de Pedagogia da Faculdade UNIPAC/FEESU Uberlândia, foram desenvolvidas dinâmicas voltadas para o ensino fundamental I e II, o curso visou o compartilhamento de experiências dos docentes de várias instituições de ensino de Uberlândia e a aplicação destas dinâmicas de ensino e também a utilização de material concreto durante o curso.



Figura 2. Curso na UNIPAC/FEESU para professores.

“Sempre houve muita dificuldade para se ensinar Matemática. Apesar disso, todos reconhecem a importância e a necessidade da Matemática para se entender o mundo e nele viver.” (BICUDO e BORBA, 2005, p. 213).



Figura 3. Material Concreto “A régua mágica”.

A população em geral já criou as barreiras de que a matemática possui significação somente oculta. Sendo que ela própria a vivencia de forma bem clara. Os eventos em si já são uma bagagem fabulosa para que o professor tire proveito em sala de aula.

A própria manifestação dos questionamentos do professor com aquele espírito de competição pode transformar o pensamento do aluno para que ele viva mais a matemática.

Em uma das escolas que ministrei aulas, pude engajar algumas brincadeiras, ao estilo de gincana. Era o sexto horário, a expressão de umas três turmas em conjunto, era de alegria. Pude executar um projeto que se chama “Os Dados Operantes”, e trabalhar com as turmas os conhecimentos introdutórios dos números inteiros e dos números naturais.



Figura 4. Interação com operações matemáticas.

Tornar motivador o aprendizado é também a manutenção de um professor motivado, ao passo que busca se aperfeiçoar e gerar aquilo que de fato é viável ao bom aproveitamento do aluno. Os próprios materiais concretos utilizados, que foram dois dados, levaram à uma posterior facilitação do entendimento de algumas formas geométricas na aula de geometria.



Figura 5. Alguns materiais concretos.

O Agregar Continuamente

Atualmente tenho registros e desenvolvimentos dos próprios materiais concretos e de como fazê-los e aplicá-los em sala de aula. Os materiais concretos são a base de lançamento para o pensamento abstrato e também são a forma de compartilhar entendimentos de uma

forma mais sutil, que permite também um outro método de trocas de experiências. (fotos dos materiais concretos)

Das últimas aulas de reforço, aplico as dinâmicas em que os alunos passam a se sentirem como professores, dos quais param para refletir sobre os números, sobre o posicionamento da escrita dos números e principalmente se apresentam diante a todos no quadro e fazem a resolução dos exercícios, agrupando assim em seu histórico várias capacidades.

As aulas dadas pelos alunos, foram filmadas e se criou um canal no “youtube” (canal do youtube: @escolinhadoprofjordan https://www.youtube.com/playlist?list=PLYtuUdjo7g-mS0IyHfYwybZ8PTyPmjK_R para que inicialmente apenas os alunos pudessem ver suas apresentações e pudessem assim se verem com mais criticidade. Este processo permite que a interação aluno versus professor se torne mais eficiente favorecendo aos alunos criarem seus próprios métodos de estudo e aprendizado. A tecnologia como ferramenta, se usada corretamente acelera o processo de ensino-aprendizado.

Uma gama de aprendizados é experimentada durante todo o período em que se passa nela. As escolhas de cada um são da própria escola e quem escolheu antes é o maior responsável pela escola.

As ferramentas e capacidades em que podemos nos apoiar são: raciocínio lógico, memorização, associação, conectividade, pensar crítico, reprodução de dados, agrupamento de dados e expressão de dados.

Um elemento que pode ser especial é de fato a sentença que posso carregar. Apreendo a cada ensinamento e expressão de conteúdo, dia após dia, exercito em uma interface de plena expansão. O que garante que eu me acompanhe de plena ascensão de entendimento acerca dos números, é uma escolha em que faço e se garante pela própria ação de tentar entender.

Os serviços de explicação e de caráter conseqüente na sociedade são os métodos e gerenciamentos seqüenciados nas estruturas lógicas. Apesar de as operações matemáticas serem sempre casuais e precisas, o ponto de inclusão de apoio, é uma estrutura simplificada por cada explanação.

Considerações Finais

A ponte entre o saber e o exercer, é algo que está nas formas gerais e dinâmicas aplicadas por meio de teorias de acordo com a primeira apreciação e posteriormente por meios concretos nos quais geram em cada ser pensante ao menos o prólogo do que está por vir.

O sentimento do eu duplo, ou seja, eu mesmo multiplicado por tudo que sou, mas representado de forma compacta, uma forma de conjunto, que após agregados, são o que está por vir a se manifestar e que também é uma fundamentação. Claro que este relato é composto de uma experimentação de várias formas de se explicar o mesmo conteúdo.

A experiência aqui que me garante poder exercer os fundamentos de uma forma cada vez mais precisa, é uma mescla das vivências aparentemente repetidas, que na realidade são a oportunidade de se aprofundar nos conteúdos cada vez mais.

da consciência, que porém, não é vista (...) como fazedora arbitrária do mundo; é a importância manifesta do indivíduo, sem que se lhe atribua a força que não tem; é o peso, igualmente reconhecido, em nossa vida, individual e social, dos sentimentos, das paixões, dos desejos, do medo, da adivinhação, da coragem de amar, de ter raiva. É a defesa veemente de posições humanistas que jamais resvalam em pieguismos. É a compreensão da história em cujas tramas o livro procura entender o de que fala, é a recusa a posições dogmáticas sectárias, é o gosto da luta permanente, gerando esperança, sem a qual a luta fenece. É a oposição (...) contra os neoliberalismos que temem o sonho (...) em nome das adaptações fáceis às ruindades do mundo capitalista. (FREIRE, 1992, p. 179 -180)

Os sujeitos desta pesquisa, são todos alunos dos quais me presenciei e presencio no contexto escolar, as inúmeras convivências no âmbito escolar e o aprendizado que obtive e que foi posto de imediato nas salas de aula.

Referências

BICUDO, Maria Aparecida V.; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um Reencontro Com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE FEMINISMO E DIVERSIDADE SEXUAL: REFLETINDO SOBRE OS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA CONTEMPORÂNEA

Vitor Mesquita Raimundo¹, Priscila Gomides de Aguiar², Marcos Jungmann Bheing³

^{1,2,3} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Avançado Catalão.

¹vitorraimundo1212@gmail.com, ²aguiarpriscilla50@gmail.com, ³marcos.bheing@ifgoiano.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou de caráter inovador

Resumo

Este artigo aborda as ações já desenvolvidas e futuras do projeto “Gênero, Sexualidade e Educação: percepções docentes e discentes sobre inclusão escola em Catalão, Goiás”. Contando com dois bolsistas de iniciação científica, consiste em avaliar como as escolas, professores e estudantes avaliam a inclusão dos estudantes considerados fora do padrão heteronormativo e quais os esforços de todos os segmentos para uma efetiva inclusão.

Palavras-chave: Gênero; Sexualidade; Valorização da diversidade na escola

Introdução

Este artigo avalia as atividades iniciais relativas a um projeto desenvolvido no Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Catalão, que se propõe a avaliar a percepção de professores e estudantes da rede pública da cidade de Catalão, Goiás, em relação ao respeito à diversidade sexual e de gênero, assim como a avaliação de possíveis ações institucionais na escola com o intuito de promover a inclusão de gênero.

Desde meados da década de 1980, o Brasil assiste a um progressivo assenso dos movimentos sociais organizados que têm pressionado o Estado e a sociedade civil pelo reconhecimento social de direitos e condições de grupos outrora marginalizados ou invisíveis socialmente. (GOHN, 2011)

Esse processo abriu espaço para que experiências de opressão em diversos aspectos, com destaque para as de recorte étnico-racial, de gênero e relativo à livre manifestação da sexualidade, sejam permanentemente denunciadas. Nos últimos anos, a ampliação do acesso à internet e às redes sociais impulsionam tais manifestações de autodeterminação de pessoas e

grupos marginalizados, que encontram apoio e solidariedade espalhados no ambiente virtual. Percebe-se, desta forma, a emergência de novas identidades culturais ex-cêntricas, isto é, que margeiam/flanqueiam um suposto centro monolítico, questionam a ideia de “normalidade” social e biológica (LOURO, 2012) e, nesse sentido, no campo do de identidades sexuais e de gênero, evidenciam o caráter histórico e social de padrões considerados naturais e inquestionáveis. Assim sendo, identidades binárias, que postulam uma associação direta entre sexo biológico, expressão de gênero e orientação sexual, tem progressivamente dado espaço para a livre afirmação das individualidades.

No entanto, o preconceito contra os considerados “anormais” ou “excêntricos” a um padrão normativo considerado correto ou normal persiste e a escola, enquanto instituição que, no entendimento de Bourdieu e Passeron, reafirma hierarquias e desigualdades sociais (BOURDIEU & PASSERON, 2013), acaba por reproduzir o papel de subalternidade de alguns grupos e condições.

Como as escolas de Catalão, Goiás, têm lidado com a diversidade sexual e de gênero dos seus alunos? Quais as estratégias dos docentes e gestores para coibir a discriminação enfrentada pelos discentes que fogem à dita “normalidade” sexual e de gênero? Qual a percepção docente da questão? E qual a percepção dos alunos sobre o feedback efetivo (ou não) com relação à inclusão destes estudantes no ambiente escolar? Quais estratégias devem ser tomadas para que tal inclusão efetivamente ocorra?

Detalhamento das Atividades

O projeto, em andamento, possui uma série de atividades a serem desenvolvidas:

- a) Verificar as ações escolares acerca da discriminação de gênero e de sexualidade
- b) Avaliar a percepção dos estudantes sobre a discriminação de gênero e de sexualidade dentro do espaço escolar.
- c) Avaliar a percepção dos estudantes sobre as ações tomadas pela instituição escolar com vistas à prevenção e combate à discriminação de gênero e de sexualidade dentro do espaço escolar.
- d) Compreender as ações dispensadas pelos docentes para lidar com a discriminação de gênero e de sexualidade dentro da sala de aula.

- e) Por fim, propor ações e estratégias pedagógicas de inclusão de gênero e de respeito à sexualidade dentro do ambiente escolar.

Justificativa e discussão

Enfrentamos, nos últimos cinco anos, uma ofensiva contra os movimentos que buscam a livre manifestação de suas identidades sexuais e de gênero. Este movimento também tem instado à escola um papel específico, de negação dessas identidades. Recentemente, o PLS 193/2016, de autoria do Senador Magno Malta, propõe a inclusão, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/ 1996), do programa Escola Sem Partido, que, em parágrafo único, postula que:

O Poder Público não se imiscuirá na opção sexual dos alunos nem permitirá qualquer prática capaz de comprometer, precipitar ou direcionar o natural amadurecimento e desenvolvimento de sua personalidade, em harmonia com a respectiva identidade biológica de sexo, sendo vedada, especialmente, a aplicação dos postulados da teoria ou ideologia de gênero. (BRASIL, 1996)

A questão do debate sobre gênero assume, segundo essa perspectiva, a condição de uma ideologia que compõe um conjunto de ideias que buscam desvirtuar a sociedade brasileira. De um modo geral, a concepção de ideologia sugere ideias, visões de mundo, valores e atitudes que fundamentam o status quo ou os movimentos para mudá-lo. (JOHNSON, 1997) E vale ressaltar que em 2017, o Ministério da Educação, complacente com esta ofensiva conservadora, decidiu pela exclusão da questão de gênero dos temas transversais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). (AGÊNCIA BRASIL, 2017)

Compreendemos que o processo acima relatado, concebido aqui como retrocesso, na medida em que anula e inviabiliza a diversidade presente dentro da escola, acaba por fortalecer a necessidade de pesquisas que avaliem o andamento do debate de gênero e sexualidade no ambiente escolar e no processo educativo como todo. Para o interesse deste projeto, trata-se de uma afirmação de direitos humanos, na medida em que, para este instituto, a educação deve visar “à plena à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais.” (ONU, 1948) Assim sendo, concordamos com Albuquerque quando este afirma que:

Os direitos humanos sinalizam e traduzem uma percepção da realidade, um espaço de reconhecimento do(s) outro(s) diferente(s) de mim, que materializam nos espaços (da educação), uma trincheira para se contrapor à barbárie da insensibilidade social que provoca a exclusão social. (ALBUQUERQUE, 2011, p.100)

Por fim, este projeto adquire relevância na medida em que propõe um processo educativo pautado no reconhecimento da autonomia do educando, tal como aponta Paulo Freire, esta que só será alcançada quando respeitada sua identidade e autodeterminação (FREIRE, 1996).

Relato de atividades

Até o presente momento, desde o início do projeto foram realizadas oficinas surpresa junto a estudantes do 1º ano do Ensino Médio do Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Catalão. Tal decisão foi impulsionada após uma série de manifestações em ambientes online – redes sociais, facebook e whatsapp, assim como no próprio ambiente escolar – de misoginia, homofobia e negação dos direitos humanos. A oficina surpresa não produziu resultados esperados, mas pôde-se avaliar a percepção disseminada entre estudantes do ingressantes no ensino médio acerca dos tópicos abordados. Verificou-se uma aversão a temas como feminismo, direito de gênero, homossexualidade e violência doméstica.

O próximo passo da pesquisa será a entrevista individual daqueles estudantes que expressaram maior aversão a estes temas, na busca por compreender quais os elementos sociais e psicológicos que consubstanciam o pensamento de base autoritária que tem se disseminado na juventude. Algumas perguntas foram sistematizadas para serem conduzidas como entrevistas semiestruturadas individuais, de modo a anular a sinergia presente entre os estudantes e para captar os aspectos sociais e psicológicos dos entrevistados. Algumas das perguntas são:

“O que você pensa sobre feminismo? Por quê?”

“E quanto ao tema da homossexualidade? Por quê?”

“Você é a favor de direitos iguais entre heterossexuais e homossexuais? Por quê?”

“Qual a sua opinião sobre Direitos Humanos? Por quê?”

“Frequentemente ouvimos, no Brasil, em especial nos últimos anos, que o país é dominado por comunistas como os ex presidentes Luiz Inácio Lula da Silva e Dilma Roussef. O que você acha desta afirmação e qual a sua opinião sobre o comunismo?”

“Em relação a sua forma de ver as coisas em geral, quem você considera seu maior exemplo/sua maior referência? Por exemplo, ao acessar informação, onde você as busca e em que meios? Se for o caso, quais canais do Youtube ou do Facebook você acessa frequentemente?”

“Qual a sua religião?”

“Qual a sua opinião sobre ditadura militar?”

“Por que ‘Bolsonaro 2018’ nas próximas eleições presidenciais?”

“E Silas Malafaia? Qual a sua impressão sobre ele?”

“Como é o seu ambiente familiar e sua relação com seus pais e parentes? Entre eles, qual a sua maior influência?”

“Você deve ter percebido na escola um grande número de estudantes homossexuais, assim como casais homossexuais, com destaque para casais de lésbicas. Qual a sua impressão sobre isso?”

Considerações

As experiências com oficinas e reuniões conduzidas desde o início do projeto, em junho de 2017, nos demonstra em primeiro lugar, o papel essencial da escola e do envolvimento de todo os estudantes e do corpo docente em favor de uma educação ética, solidária e calcada nos direitos humanos. Ao mesmo tempo, em se tratando de um público alvo preliminar de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, a equipe executora está otimista quando concebemos nosso trabalho de forma processual. Afinal ainda temos três anos para promover uma consciência solidária e intransigente pela defesa dos direitos humanos e das minorias entre os estudantes, mesmo entre aqueles que, no momento, são convictamente avessos a estes temas.

Referências

ALBUQUERQUE, Paulo P. de. “Os direitos humanos na contemporaneidade – da igualdade à diversidade: limites e possibilidades.” In VIOLA, Solon Eduardo Annes; ALBUQUERQUE, Marina Z. de. (orgs.) **Fundamentos para Educação em Direitos Humanos**. São Leopoldo: Sinodal/EST, 2011.

AGÊNCIA BRASIL. “MEC retira termo ‘orientação sexual da versão final da Base Curricular” 07/04/2017. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-04/mec-retira-termo-orientacao-sexual-da-versao-final-da-base-curricular> Acesso em: 09/05/2017.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado número 193 de 1996**. Disponível: <https://www12.senado.leg.br/ecidania/visualizacaomateria?id=125666> Acesso em: 09/05/2017.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A Reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Petrópolis: Ed. Vozes. 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOHN, Maria da Glória. “Movimentos sociais na contemporaneidade.” In **Revista Brasileira de Educação**, v.16, n.47, maio-ago. 2011.

JOHSON, Allan G. “Ideologia” In **Dicionário de Sociologia: guia prático da linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

LOURO, Guacira Lopes. “Currículo, Gênero e Sexualidade: o ‘normal’, o ‘diferente’ e o ‘excêntrico’”. In LOURO, Guacira Lopes; FELIPE, Jane; GOELLNER, Silvana Vilodre. (orgs) **Corpo, Gênero e Sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. 9ª Edição. Petrópolis: Ed. Vozes, 2012, p. 43-53.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: 1948 EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf Acesso em: 09/05/2017.

PERCEPÇÕES DOS EDUCANDOS ACERCA DOS RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA

Leandro Robson Felix¹, Luciana Domingues Chaves², Jussara Dos Santos Rosendo³

¹Graduando e Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do Curso de Geografia - leandrobson@gmail.com; ²Mestre em Geografia e Professora do Ensino Fundamental Anos Finais - lucianachavesitba@gmail.com; ³Profa. Dra. do Curso e do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Coordenadora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - jussara@pontal.ufu.br.

^{1,3} Faculdade de Ciências Integradas Pontal da Universidade Federal de Uberlândia.

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didáticos Pedagógicos.

Resumo

O presente trabalho visa descrever a percepção dos educandos do Ensino Fundamental Anos Finais, frente aos recursos didáticos utilizados pela regente de turma nas aulas de Geografia em uma Escola Estadual situada no perímetro urbano da cidade de Ituiutaba (MG). A ação mencionada foi materializada no âmbito das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Geografia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Recursos didáticos; Prática Educativa.

Introdução

Mais do que espaço de ensino/aprendizagem a sala de aula é um espaço de convivência, onde todos terão possibilidade de falar, expor suas ideias/crenças/valores, levantar hipóteses e chegar a conclusões. É na sala de aula que os educandos se percebem como parte de um processo dinâmico de construção do conhecimento. Assim, o ato de ministrar uma aula é de extrema responsabilidade e, todo e qualquer resultado é atribuído ao esforço que o docente exercita para conquistar a atenção e a participação dos alunos - repletos de perguntas, vontade de participar, assim como entender como funcionam os mais diversos processos do mundo ao seu redor.

Logo, como nos afirma Piletti (2006, p. 151) os recursos didáticos “são componentes do ambiente da aprendizagem que dão origem a estimulação para o aluno”. Para Souza (2007, p. 111) os recursos didáticos podem ser definidos como “todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. E ainda, a escolha do recurso didático, deverá ser feita de acordo com a proposta da

aula, visando a possibilidade do recurso falhar o docente deverá estar respaldado com outra atividade, por exemplo. Todavia, convém esclarecemos que atualmente um dos principais desafios dos docentes é planejar aulas estimulantes e motivadoras, que despertam e mantêm o interesse dos educandos.

Nesta conjuntura, o presente trabalho tem como objetivo descrever a percepção dos educandos do Ensino Fundamental Anos Finais, frente aos recursos didáticos utilizados pela regente de turma nas aulas de Geografia em uma Escola Estadual situada no perímetro urbano da cidade de Ituiutaba (MG). Para atingir o objetivo proposto no trabalho desenvolvemos os seguintes procedimentos metodológicos: i) levantamento bibliográfico para subsidiar a elaboração do marco teórico e conceitual, embasando-se nos trabalhos de Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009); Lourenço (2010); Lajolo (1996); Libâneo (1994); Mendes (2008) entre outros; aplicação de questionários com um universo de 80 educandos do Ensino Fundamental Anos Finais contemplando turmas de 6º (sexto) ao 9º (nono) ano.

Detalhamento das Atividades

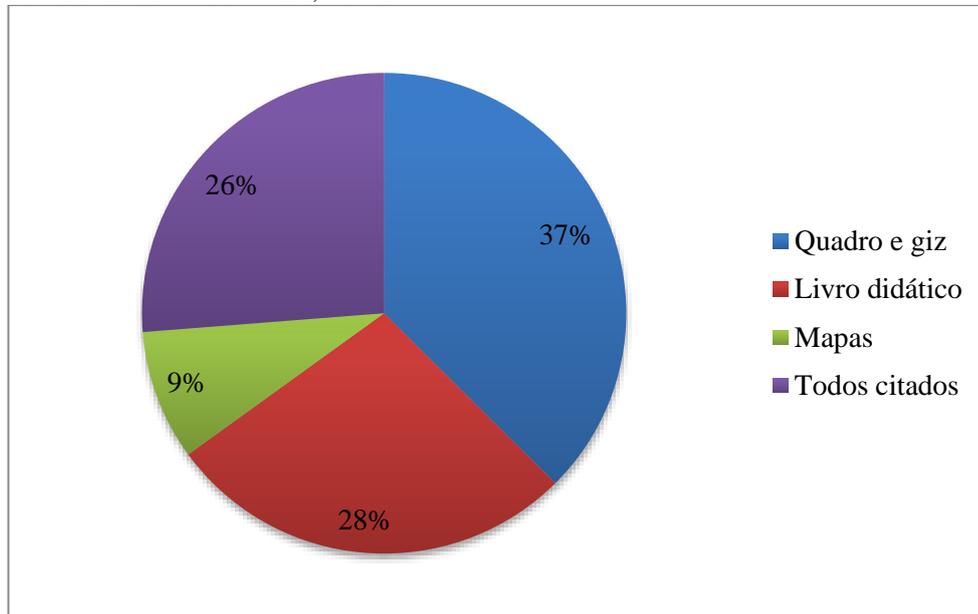
Para Santos e Belmino (2008), os recursos didáticos são peças chaves no desenvolvimento da aprendizagem, tudo no ambiente escolar pode se tornar um recurso didático, basta que haja um uso adequado no processo de aprendizagem. Ademais, os recursos didáticos que carecem de interpretação despertam nos alunos a cognição, interpretação e outros atributos que vão ser utilizados para além da sala de aula.

Na vertente das contribuições Graells (2000) nos traz o campo das funções dos recursos didáticos, a saber: i) orientar, motivar e avaliar a aprendizagem; ii) exercitar habilidades e; iii) fornecer informações, simulações e ambientes de expressão e criação. Dessa maneira o docente não deve desistir da prática alternativa ao quadro e giz, possibilitando com que educandos alunos tenham outro meio de interpretar informações.

No que diz respeito, aos recursos didáticos utilizados nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental Anos Finais na Escola Estadual Governador Clóvis Salgado, os educandos expõem como principal instrumento de ensino manuseado pela regente de turma no ano base de 2016 o quadro-negro seguido do livro didático (Gráfico 1). Em linhas gerais, notamos o uso exclusivo do livro didático para as abordagens dos conteúdos geográficos, permanecendo em segundo plano a utilização dos demais recursos, neste caso os mapas. Tal situação ilustra confortavelmente a dependência dos professores, especificamente da disciplina de Geografia

em relação ao livro didático, como nos apontam Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009) na obra intitulada “Para ensinar e aprender Geografia”.

Gráfico 1: Recursos didáticos utilizados nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental Anos Finais, 2016.



Fonte: Pesquisa de Campo (2016). **Org.:** Bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Total de questionários aplicados: 80.

Ademais, é perceptível a primazia dos livros didáticos no cotidiano escolar, por um lado imprescindível para os discentes, e por outro lado um dos instrumentos mais fiéis do trabalho pedagógico docente, uma vez, que em determinadas realidades é a única ferramenta de que este profissional dispõe no processo ensino-aprendizagem. Nesta lógica conservar o encanto no ambiente escolar é um dos maiores desafios enfrentados pelos professores, como nos aponta Lourenço (2010) em estudo sobre as novas práticas de ensino de Geografia.

Para Lajolo (1996) é função primordial dos professores explorarem os livros didáticos, de modo que ao fazer o uso de sua criatividade propiciará uma dinamicidade nas abordagens dos conteúdos disciplinares. E, ainda pondera à necessidade do planejamento em relação ao manuseio de tal recurso, isto é cabe ao docente o estabelecimento de diálogo entre os conhecimentos disponibilizados/apresentados no livro didático e os conhecimentos empíricos dos educandos, pois é na interação entre os dois saberes que o ensino avança.

Contribuindo com a discussão Kimura (2008), nos chama a atenção ao afirmar que os livros didáticos tem por finalidade tornarem as aulas dinâmicas, dotadas de sentidos e significados, todavia devem ser vistos apenas como mais um recurso no processo ensino-

aprendizagem, não podem ser os únicos e nem podem ensinar sozinhos, como acontece em algumas realidades escolares.

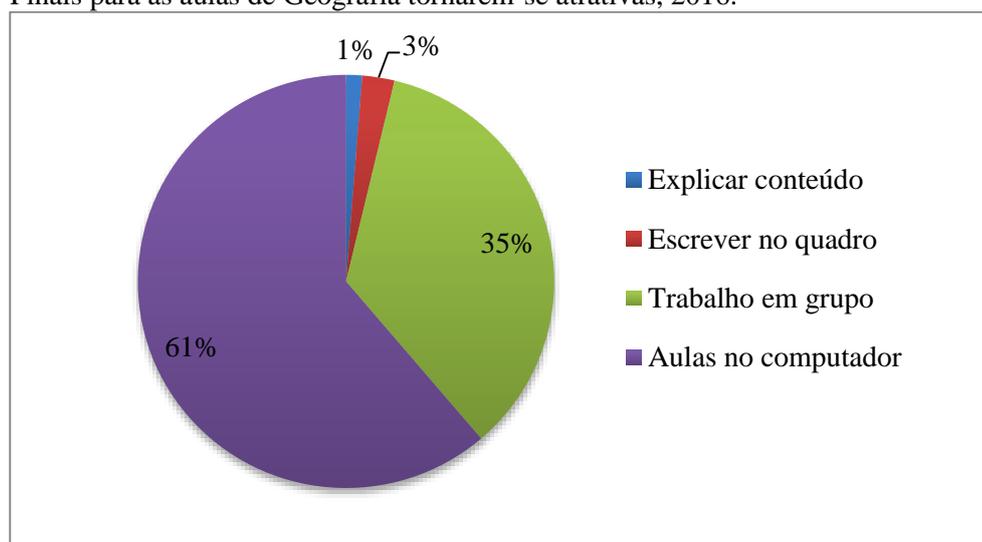
O ensino deve ser dinâmico, variado. Num dia a aula pode ser iniciada pela explicação da matéria, em outro com tarefas como discussão, conversação, relatos dos alunos, etc. Podem ser usadas ilustrações, gravuras, para dar mais vida ao conteúdo. Uma parte da aula pode ser dada no pátio da escola (...) (LIBÂNEO, 1994, p. 107).

Concordamos com Libâneo (1994) e compartilhamos do ponto de vista de que o livro didático é sim um bom recurso, no entanto os professores não podem apenas recorrer ao seu uso, se faz necessário que diversifiquem os recursos a serem utilizados em sua prática pedagógica, de modo a estabelecerem relações dos conteúdos ensinados com a realidade dos educandos, bem como com a dos próprios docentes.

É neste contexto que os demais recursos didáticos são bem vindos ao processo de ensino-aprendizagem, ou seja, torna-se emergencial o estabelecimento do diálogo com as novas linguagens/recursos, de modo a atrair a atenção dos educandos para os conteúdos e consequentemente tornar as aulas mais dinâmicas e participativas. Tais apontamentos vão de encontro com as colocações dos alunos do Ensino Fundamental nas aulas de Geografia. Convém destacarmos que em todas as turmas (6º ao 9º ano) houve a predominância das respostas favorável ao uso das novas tecnologias, Anos Finais (Gráfico 2), os quais em sua maioria (61%) defendem o uso das novas tecnologias – do computador - seguida da variável trabalho em grupo - compreendido no questionário e neste trabalho como as atividades de natureza escrita realizadas coletivamente.

Segundo Mendes (2008) o uso das novas tecnologias, especificamente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no incremento do trabalho pedagógico, é relevante na construção do conhecimento, e deve ser utilizado como catalisador de mudanças do modelo educacional vigente. Para esse mesmo autor as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) são definidas como um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica entre outras. Portanto, são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações. Com isso podemos gerar conhecimento, transformar, adequar às informações e consequentemente mudarmos nossas relações sociais e com o espaço.

Gráfico 2: Propostas apontadas pelos discentes do Ensino Fundamental Anos Finais para as aulas de Geografia tornarem-se atrativas, 2016.



Fonte: Pesquisa de Campo (2016). **Org.:** Bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Total de questionários aplicados: 80.

Em suma, as opiniões obtidas nos questionários acerca dos usos das novas tecnologias seguem a mesma linha de pensamento condicionada por Kenski (2007), a linguagem digital é um elemento profícuo no ambiente escolar, as aulas com os recursos digitais possibilitam novos avanços, pois além do favorecimento da questão da inserção na lógica digital, o sujeito estabelece novas relações de conhecimento, uma vez que reúne, distribui e compartilham informações, conforme apontado por Mendes (2008). Logo, percebemos que para desenvolvermos uma Geografia de qualidade devemos compreender essa realidade – linguagem digital -, pensando na adoção de “línguas não convencionais no ensino, e através do binômio ensino/aprendizagem encontramos práticas e metodologias que modifiquem alguns paradigmas que envolvem a educação e o espaço escolar” (LOURENÇO, 2010, p.58). Assim, com a inserção da linguagem digital tão presentes na vida de nossos educandos, podem estimular que os mesmos aprendam enquanto estão navegando na internet, por exemplo.

Considerações

Diante de toda a discussão apresentada, podemos verificar que o principal recurso didático utilizado nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental Anos Finais no ano base de 2016 foi o quadro-negro seguido do livro didático, esse por sua vez não deve ser considerado o agente único e responsável pela construção do aluno em sala de aula. O professor não é um simples reproduzidor de conhecimentos. Independente da qualidade do livro, os educadores

precisam procurar novos meios de desenvolver o conhecimento geográfico, conforme demonstrado no gráfico 2 (apresenta propostas para as aulas de Geografia tornarem-se atrativas). Em linhas gerais, percebermos que os discentes tem mais afinidade com o computador – linguagem digital - do que com o quadro-negro e livro didático sendo assim por que não pensar uma forma mais interativa de aula através desse instrumento de ensino?, de modo a inovar as metodologias, tirando a total responsabilidade pelo ensino-aprendizagem do quadro-negro e livro didático. Em suma, este se constitui um desafio que todo docente, a nível fundamental e médio, precisa se propor para uma melhor formação de nossos jovens e crianças.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelas concessões das bolsas por intermédio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Referências

- GRAELLS, Pere Marquès. **Los medios didácticos y los recurso educativos**. Disponível em: <<http://peremarques.pangea.org/medios.htm> >. Acesso em: 16 jul. 2017.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2007.
- KIMURA, Shoko. **Geografia no ensino básico: questões e propostas**. São Paulo: Contexto, 2008, 217 p.
- LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Rev. Em Aberto**, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994, 263 p. (Coleção magistério. Série formação do professor).
- LOURENÇO, Ronaldo Mendes. Hoje vou à escola! Novas práticas de ensino de Geografia. **Rev. Geosaberes**, Dezembro, n. 2, v.1, p. 55-71, 2010.
- MENDES, Alexandre. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-estacomentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>. Acesso em: 17 jul. 2017.
- PILETTI, Claudino. **Didática Geral**. 23 ed. São Paulo: Ática, 2006.
- ANTOS, Ovídia Kaliandra Costa; BELMINO, José Francidavi Barbosa. **Recursos Didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem**. Editora Realize. Paraíba, 2008. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito__fde094c18ce8ce27adf61aedef31dd2d6.pdf >. Acessado em: 16 Jul. 2017.
- SOUZA, Salete Eduardo de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE

ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”. 2007, Maringá (PR). Disponível em: <http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2017.

PESQUISA COMO FOMENTO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

Enilson Araujo da Silva¹, Maria Eduarda Martins², Livia Oliveira Xavier Silva³

^{1,2,3} Instituto Federal do Triângulo Mineiro/ IFTM - Campus Ituiutaba/MG.

¹enilson@iftm.edu.br, ²duds210@hotmail.com, ³livia.xavier.9083@outlook.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

O trabalho a seguir expõe a pesquisa desenvolvida com estudantes do ensino médio no Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Este traz relatos de cinco estudantes, mediante questionário, que realizaram atividades de iniciação científica. Procurou-se evidenciar a pesquisa como um recurso de ensino-aprendizagem e desenvolvimento. O intento foi registrar as contribuições da pesquisa na transformação do sujeito e a relação entre orientador-professor e aprendiz-pesquisador. Em face da abordagem desse processo espera-se que manifestem reflexões dos professores sobre a possibilidade de atividades de pesquisa no ensino médio. Além das contextualizações, experimentações e história dos conceitos, que são comumente tidas como estratégias no processo de ensino e aprendizagem, o trabalho ilustra a pesquisa como mais um recurso pedagógico no âmbito da escola.

Palavras-chave: Aprendizagem, Desenvolvimento, Ensino, Pesquisa, Ensino Médio.

Introdução

O presente trabalho procura relatar as contribuições da estratégia de ensino e aprendizagem balizada na pesquisa, apoiado no ponto de vista de Paulo Freire (1996), com o intuito de mostrar como o trabalho pedagógico feito pelo aluno torna-se mais significativo e passível de contribuições para o desenvolvimento do sujeito, procurou-se registrar neste trabalho o olhar, as percepções e as evidências subjetivas dos estudantes pesquisadores.

Assim, procura-se exhibir os argumentos de estudantes pesquisadores, os quais levam a categorizar segundo a abordagem dos assuntos, em mais significativos e sustentáveis. Isso conduz a ressaltar que o estudante pesquisador passa a ser sujeito protagonista no processo. Conforme afirma Freire (1996, p. 16),

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Por outro lado, o êxito ao final da pesquisa não está no obter um estudante melhor do que outro, mas sim um estudante diferente, com capacidades de observar, de refletir, de planejar, de criticar, de superar a si mesmo.

El aprendizaje creativo, o aprender creativamente, significa una forma de aprender que se diferencia de las formas de aprendizaje comunes en el medio escolar, y se caracteriza por el tipo de producción que el aprendiz hace y por los procesos subjetivos en ella implicados. Este aprendizaje tiene diferentes formas de expresión y en él participan un conjunto de recursos subjetivos. A partir de la producción científica sobre “alumnos creativos”, de las investigaciones realizadas sobre creatividad y aprendizaje en perspectiva histórico-cultural de la subjetividad. (MARTÍNEZ, 2013, p. 317).

Mediante a teoria da aprendizagem criativa, o indivíduo ser sujeito de sua aprendizagem implica viver experiências de construções com um teor de dedicação considerável, com efetiva participação, comprometido, o que demanda um estudante em ação.

Para tanto o presente trabalho avalia a experiência vivida por cinco estudantes do ensino técnico integrados ao ensino médio no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, que realizaram atividades de iniciação científica e muitos já na primeira série iniciam na pesquisa. Para procedê-la houve a necessidade de um projeto de pesquisa, o qual desde a sua montagem já estimula o estudante para a reflexão, imaginação, criatividade e senso de responsabilidade.

Os projetos de pesquisas, envolvendo estudantes e alguns professores orientadores da escola, permeiam-se de diálogos, planejamentos, criações, autorias, sucessivas reuniões, busca de temática significativa, um problema a ser investigado e os caminhos para investigar.

O trabalho com projetos traz uma nova perspectiva para entendermos o processo ensino-aprendizagem. Aprender deixa de ser um simples ato de memorização e ensinar não significa mais repassar conteúdos prontos. Nessa postura, todo conhecimento é construído em estreita relação com os contextos em que são utilizados, sendo por isso impossível separar os aspectos cognitivos, emocionais e sociais presentes nesse processo. A formação do aluno é um processo global e complexo, onde o conhecer e intervir no real não se encontram dissociados. (PORTES, 2010, p. 2).

Os trabalhos advindos com participações dos alunos como pesquisadores, foram divulgados além do âmbito da escola ao serem apresentados: no Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, em Uberaba, no estado de Minas Gerais e em outros congressos. Neste contexto, o trabalho abordado aqui passa por uma autorreflexão e ganha maior significação no contexto científico e de desenvolvimento do sujeito, conferindo com:

processos contínuos que não podem ser reduzidos a lista de objetivos e etapas. Refletem uma concepção de conhecimento como produção coletiva, onde a

experiência vivida e a produção cultural sistematizada se entrelaçam, dando significado às aprendizagens construídas. (PORTES, 2010, p. 8).

Isso vem de encontro ao que se procede com os estudantes pesquisadores, os quais, em simultaneidade com a pesquisa continuam a participar das demais atividades escolares. Estas passam inclusive a serem instrumentos de pesquisa-ação (aluno faz a pesquisa em ensino e a vivência em sala de aula) ou de comparação que permite ao aprendiz-pesquisador valorizar o processo de investigação e refletir as práticas pedagógicas em que estão envolvidos.

Metodologia

Com fins de analisar os efeitos na aprendizagem e desenvolvimento por meio da pesquisa, foi aplicado um questionário de modo a conter respostas, as mais fidedignas possíveis, tendo em vista que os investigados não tinham conhecimento que se tratava de uma espécie de autorretrato na sua própria produção científica. Nesta atividade de pesquisa participante,

o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades. O pesquisador coloca-se numa postura de identificação com os pesquisados. Passa a interagir com eles em todas as situações acompanhando todas as ações praticadas pelos sujeitos. Observando as manifestações dos sujeitos e as situações vividas, vai registrando descritivamente todos os elementos observados bem como as análises e considerações que fizer ao longo dessa participação. (SEVERINO, 2007, p. 120).

No trabalho apresentado aqui, foi aplicado um questionário buscando entender o alcance dado para a aprendizagem via pesquisa. Este foi respondido por cinco alunos do Ensino Médio que desenvolveram pesquisas. As perguntas contidas no questionário foram as que seguem:

- 1 - O que você aprendeu por meio da pesquisa?
- 2 - Você acha que a pesquisa foi útil na sua formação no ensino médio?
- 3 - Você se sente diferente dos colegas que nunca fizeram uma pesquisa?
- 4 - O que você aproveitou da pesquisa que você realizou?
- 5 - A pesquisa trouxe alguma transformação no seu pensamento de estudante?
- 6 - O assunto pesquisado foi importante ou não deveria ter sido pesquisado?
- 7 - Você acredita nos resultados da sua pesquisa e no potencial de uso dos resultados?
- 8 - Ser fosse possível você realizaria outra pesquisa? Você tem planos para continuar a pesquisar?
- 9 - O que você achou de mais difícil no processo de pesquisar?
- 10 - O pesquisador atrapalhou ou contribuiu com a pesquisa?
- 11 - O que você acha que deve ser melhorado no processo de orientação para benefícios dos novos orientados?

A partir das respostas do questionário procurou-se fazer uma análise qualitativa a fim de poder perceber o quanto o construir mediante a pesquisa desenvolveu a subjetividade do estudante do ensino médio. Algumas respostas são apresentadas abaixo e para manter o anonimato os cinco alunos foram denominados por: A₁, A₂, A₃, A₄ e A₅.

Análise e Discussão do Relato

Com base nas respostas dos questionários apresentadas pelos alunos pesquisadores foram selecionadas algumas assertivas as quais são:

Eu aprendi como manusear um aparato experimental, aprendi mais sobre as epistemologias de uma pesquisa, aprendi técnicas sobre os métodos investigativos de uma pesquisa tanto quantitativo quanto qualitativamente, aprendi a tratar assuntos interdisciplinares em um mesmo âmbito. (A₂)

Verifica-se pela fala do estudante de ensino médio que a cultura do experimento não estava nele e que o trabalho desenvolvido contribui para atentar para experimentos, para detalhes, para livros, artigos, escrita, princípios pedagógicos e até como pesquisar.

Observe também que, conforme o tema explorado na pesquisa, o estudante pesquisador passa a ter um olhar mais comprometido numa atividade de laboratório, com consequente desenvolvimento de funções como a atenção e a paciência. Ao compreender como paradigmas são instituídos no âmbito da ciência, o aluno passa a ter consciência de que a Ciência é uma produção humana, em que promove a cada pesquisa uma nova pesquisa ou uma releitura do tema previamente internalizado. De outro modo, o estudante já percebeu paradigmas no campo da educação que são tendências, como a interdisciplinaridade.

Sim, foi bastante importante pois passei por um processo de desenvolvimento enquanto pesquisadora por ter que buscar por conta própria respostas plausíveis para a minha pesquisa e tive que ter determinação em concluí-la com êxito, apesar de ter outras atividades a mais que me tirassem o tempo. (A₄)

Diante da resposta de um dos alunos pesquisadores vê-se o exercício da função subjetiva: a iniciativa no compromisso em que foi submetido na pesquisa, a perseverança exigida pela pesquisa. Também observa o fator de satisfação com a pesquisa, pois o aluno pela fala subentende que os demais afazeres até dificulta um envolvimento maior, denotando que a pesquisa é algo instigante.

Sim, pois eu tenho uma noção maior de como pesquisar, do que é uma pesquisa, um trabalho investigativo e tudo relacionado a esse assunto. (A₃)

Assuntos relacionados na fala do estudante pesquisador se relacionam com a formatação de um relatório de pesquisa, produção de um artigo e produção de apresentação em PowerPoint e pôster. Por este caminho o próprio aluno se sente portador de habilidades não contempladas no expediente de sala de aula.

Aproveitei para aprender mais sobre assuntos que abordassem a interdisciplinaridade. Com essa pesquisa eu pude estudar durante todo o seu processo matérias como: física, química, filosofia, história, matemática. (A₂)

A pesquisa se constituiu para este aluno uma forma de retomada e integração de conhecimentos de diferentes áreas.

Sim, eu aprendi a ser uma aluna mais responsável e comprometida com meus deveres. (A₅)

Esta aluna pesquisadora trouxe nesta fala o desenvolvimento da maturidade em processos de ensino e aprendizagem, criando inclusive métodos rigorosos de estudos e de aproveitamento do tempo, tal como propõe Paulo Freire que se aprende fazendo.

Foi muito importante, pois é importante atrair os alunos cada vez mais para o aprendizado e esse trabalho ajuda a aprender de forma diferente e descontraída sem a pressão de uma sala de aula. (A₅)

Diante desta afirmativa, anterior, se viu que a sala de aula é um ambiente de aprendizagem, mas como muitos alunos do ensino médio, esta também explicita a sala de aula como um lugar de pressão e de opressão e não um espaço prazeroso de aprendizagem.

Sim, pois tive comprovações positivas de várias pessoas dentre elas alunos, professores e pais de alunos que gostaram e pensam em aderir ao trabalho ou a mesma técnica e modelo do trabalho. (A₁)

Mediante a resposta de uma das alunas pesquisadoras se registra o fato do intercâmbio, do diálogo, da troca de ideias. Isto vai ao encontro da proposta de ensino e aprendizagem apoiada em processos sócio-interacionista e na pedagogia do oprimido de Paulo Freire que evoca a libertação do homem dizendo que os homens se libertam em comunhão.

Sim, penso em continuar como pesquisadora mas em áreas diferentes, talvez também continuasse nesse trabalho. (A₁)

Para este investigado o uso da pesquisa no ensino médio proporcionou um olhar para a pesquisa como um o que fazer em tempos posteriores. Assim, a pesquisa para este permitiu o despertar para a diversificação das atividades acadêmicas futuras e a continuidade no desenvolvimento da pesquisa.

Achei difícil alguns artigos e livros que li, pois apresentavam uma linguagem de difícil entendimento, e também foi um pouco demorado e complicado em achar um aparato que se encaixasse com o tema do nosso trabalho e com o objetivo que buscávamos alcançar. (A₂)

As limitações na atividade do aluno pesquisador se fizeram presente e oportunizou o exercício da imaginação, da criatividade e do pensamento para desenvolver e solucionar problemas na construção de aparatos.

Contribuiu, meu professor esteve me orientando em todos os momentos da pesquisa, inclusive quando ausente devido a gestação, a orientação ocorreu por meio de mensagens eletrônicas e email. (A₃)

Nota-se que o professor orientador se fez presente, como mediador nos processos de pesquisa, de estudo e de estruturação do registro, na análise dos resultados e ao contribuir com o aprendizado de conceitos que estão presentes somente na literatura acadêmica (obstáculo epistemológico, perfil conceitual, pesquisa qualitativa, zona de desenvolvimento proximal). Tais conceitos geralmente não estão presentes num conteúdo a ser ensinado no ensino médio. No entanto, há entre os professores que desenvolveram o projeto de pesquisa, os que não tem clareza quanto a concepção de ensino, aprendizagem e desenvolvimento, e não compreendem que orientar é um caminho para transformação do sujeito, conforme a afirmativa a seguir:

Eu não tive problemas com meu orientador, mas alguns que conheço sentiram falta de comprometimento e interesse em ajudar o aluno pesquisador. (A₄)

Percebe-se que por mais inovador que sejam os caminhos da ação pedagógica, o professor sempre será importante no processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento, pois participa focado em instigar o sujeito às ações internas e depois externas, de modo a trazer desenvolvimento histórico e social mediante os afazeres que se sugere ao estudante.

A questão reside, precisamente, em conseguir que as normas morais tornem-se vigentes no ânimo das pessoas; não se trata de apresentar, em geral, exigências, mas sim de fazê-lo de modo que aquele a quem são dirigidas, aceite-as; é aí que está o ponto crucial. Porém, para isso é necessário buscar um ponto de inserção interna. A melhor maneira para lutar com êxito contra as más inclinações e as debilidades do homem é buscar encontrar seus aspectos fortes, ou seja, as forças que nele existem e que são suscetíveis de ser aplicadas a um bom objetivo, caso sejam devidamente orientadas. (RUBINSTEIN apud LONGAREZI e PUENTES, 2017, p. 125).

Percebe-se, portanto que quando o estudante desenvolve uma pesquisa, a qual é motivada pelas perspectivas que ela promove, suscitam-se emoções que promovem o surgimento de subjetividades diversas.

Considerações Finais

Espera-se que o trabalho tenha contribuído por enunciar qual contribuição na aprendizagem e na formação do sujeito o desenvolvimento de um projeto de pesquisa proporciona. Também, qual a viabilidade de se instituir no Ensino Médio a pesquisa como recurso estratégico de ensino e aprendizagem. Portanto, sem desprezar outras metodologias de ensino e aprendizagem foi possível identificar que a pesquisa também é um caminho que promove saliente resultado na qualificação do indivíduo enquanto estudante no Ensino Médio.

Por meio da pesquisa o aluno se diferencia e se torna mais atualizado, mais comunicativo, melhor redator, mais crítico, mais amadurecido e mais autêntico.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para que mais professores se posicionem como coadjuvante dos seus próprios alunos, não moldadores e nem manipuladores, de modo a impactar a escola com a seriedade e com promoção das mais variadas descobertas, sejam elas internas e externas no sujeito.

Referências

- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. **Ensino Desenvolvimental: antologia**. Uberlândia, Minas Gerais, EDUFU, 2017.
- MARTÍNEZ, A. M. Aprendizaje creativo: desafíos para la práctica pedagógica. **Revista CS en Ciencias Sociales**. Cali, Colômbia, p. 311-341, enero/junio 2013. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/recs/n11/n11a11.pdf> Acesso em: Ago. 2017.
- PORTES, Katia A. C. A organização do currículo por projetos de trabalho. In: **Anais do III Simpósio de Formação de Professores de Juiz de Fora**. Revista Virtú, Juiz de Fora, 2005.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 edição, São Paulo, Editora Cortez, 2007.

PIBID E O USO DE MATERIAIS LÚDICOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Carolina Pessôa Jeronimo¹, Soraia Abud Ibrahim², Klinger Luís de Sousa³

^{1,2} Universidade de Uberaba.

¹carolpessoa16@gmail.com, ²soraia.ibrahim@uniube.br, ³ klinger.luis@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente trabalho apresenta reflexões sobre o desempenho do projeto ludicidade como forma de reforço escolar e fixação de conteúdos, desenvolvido pelos alunos/bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade de Uberaba (Uniube) associada à Escola Estadual Presidente João Pinheiro, ambas localizadas no município de Uberaba/MG. O relato descreve como foi concretizada a atividade relacionada aos conteúdos geométricos e a aplicação de jogos didáticos, buscando a efetivação da aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: PIBID, Matemática, Ludicidade, Jogos educativos.

Contexto do Relato

O PIBID tem como objetivo proporcionar aos alunos/bolsistas o entendimento real do exercício da docência, possibilitando a atuação dos mesmos no campo de trabalho, enquanto ainda se encontram em processo de formação acadêmica. O papel do aluno/bolsista participante do projeto é elaborar materiais pedagógicos abordando temas lúdicos em busca da efetivação do aprendizado dos alunos e criar meios que possibilitem uma abordagem educacional ampla e dinâmica.

Segundo Loureiro (2011, p.2):

O Programa Institucional de bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu como uma nova proposta, que tem como um dos objetivos valorizar e incentivar o magistério e possibilitar aos acadêmicos dos cursos de licenciatura a participação em experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras.

E ainda, segundo o Ministério da Educação (MEC, 2009), o PIBID tem como objetivo:

Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, contribuindo para a valorização do magistério; melhorando a qualidade da formação

inicial de professores nos cursos de licenciatura, e ao mesmo tempo promovendo a integração entre educação superior e educação básica; assim é possível inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. Incentivando as escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como conformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério. Assim haverá a contribuição para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Os conteúdos desenvolvidos pelos alunos/bolsistas do programa são revisados e aplicados na escola associada sob a supervisão dos professores efetivos das turmas selecionadas. Este relato pessoal, refere-se às experiências adquiridas com o desenvolvido do trabalho executado juntamente ao 8º Ano do Ensino Fundamental, supervisionado pela professora de Matemática responsável pela turma, no qual foram abordados conhecimentos básicos sobre conceitos geométricos. Primeiramente, foi feita uma análise sobre as principais dificuldades apresentadas pelos alunos em relação aos conteúdos, visando preencher as lacunas deixadas pelo método tradicional de ensino, com exemplificações e recursos didáticos diferenciados.

O ensino da matemática não pode ser baseado somente em conhecimento empírico, nem feito de maneira simples e aleatória, ele deve ser um processo eficaz e condizente, conforme o objetivo fundamental do projeto ludicidade do PIBID Matemática Uniube, que proporciona aos alunos uma experiência profunda e efetiva, ao mesmo tempo em que possibilita a eles observarem a aplicabilidade da matemática no cotidiano e todas as dimensões consideráveis de conteúdos de forma simples, divertida e criativa.

Como corrobora D'Ambrósio (1996, p.18):

a aquisição e a elaboração do conhecimento se dão no presente, como resultado de todo um passado, individual e cultural, com vistas às estratégias de ação no presente projetando-se no futuro, desde o futuro imediato até o mais longo prazo, assim modificando a realidade e incorporando a ela novos fatos, isto é, "artefatos" e "mentefatos".

A meta essencial do estudo da Matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, a melhor opção é apresentar problemas que o envolva, o desafie e o motive a resolvê-los. Nesse sentido, é importante buscar novas alternativas que motivem a aprendizagem dos estudantes, conquistando a satisfação dos mesmos em aprender Matemática e, ao mesmo tempo, desenvolver o raciocínio interpretativo através da ludicidade dos jogos educativos.

Os jogos em si são ferramentas recreativas inovadoras e prazerosas que estimulam as várias inteligências da criança de forma divertida, suscitando o cognitivo do aluno e oferecendo a oportunidade de que ele libere e canalize sua energia, além de ser um excelente recurso pedagógico para estimulá-lo a produzir novos conhecimentos a partir dos que ele já possui, com a oportunidade de construir noções matemáticas de modo gradativo, lúdico e principalmente, significativo.

Dohme (2003, p. 79) diz que:

[...] os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens. Longe de servirem apenas como fonte de diversão, o que já seria importante, eles propiciam situações que podem ser exploradas de diversas maneiras educativas.

A observação teórica do uso de jogos didáticos na sala de aula e a sua importância não relata o simples fato de que os professores, principalmente os da rede pública de ensino, muitas vezes, mesmo tendo consciência da importância da inserção do material lúdico em sua prática pedagógica, não o fazem e acabam sempre optando pela abordagem tradicional. Esse fato se deve, sistematicamente, à falta de espaço físico nos ambientes escolares e/ou a falta de tempo para planejar e organizar um material de trabalho diferenciado.

Detalhamento das Atividades

Diante desse fato, entra em cena, o PIBID Matemática da Uniube associado a E. E. Presidente João Pinheiro que busca complementar o processo de ensino-aprendizagem através da ludicidade e do reforço escolar, com estes pontos norteadores de trabalho, os alunos/bolsistas desenvolvem atividades buscando alcançar as metas estipuladas pelos seus respectivos professores supervisores. Portanto, o professor da turma, que está diariamente com seus alunos, estabelece quais os tópicos fundamentais de trabalho que deverão ser abordados e os alunos/bolsistas do programa elaboram diferentes materiais, todos eles voltados a ludicidade, visando sanar as defasagens de ensino encontradas na sala de aula.

Nesse relato, será citado o seguinte tópico: trabalhos no primeiro semestre do ano de 2017, que são referentes ao estudo no campo da geometria. É importante ressaltar que existe uma necessidade enorme ligada a este tema, pois para uma aquisição de conhecimento efetivo é necessário que o aluno consiga relacionar o cotidiano com as abordagens pedagógicas, e para facilitar essa compreensão é necessário a criação de atividades que estejam contextualizadas com o dia a dia do aluno.

Segundo orientações educacionais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 24):

[...] O conhecimento matemático é fruto de um processo de que fazem parte a imaginação, os contraexemplos, as conjecturas, as críticas, os erros e os acertos. Mas ele é apresentado de forma descontextualizada, atemporal e geral, porque é preocupação do matemático comunicar resultados e não o processo pelo qual os produziu. [...] Para compreender, descrever e representar o mundo em que vive, o aluno precisa, por exemplo, saber localizar-se no espaço, movimentar-se nele, dimensionar sua ocupação, perceber a forma e o tamanho de objetos e a relação disso com seu uso. [...] A exploração dos conceitos e procedimentos relativos a espaço e forma é que possibilita ao aluno a construção de relações para a compreensão do espaço a sua volta. [...] O estabelecimento de relações é tão importante quanto à exploração dos conteúdos matemáticos, pois abordados de forma isolada, os conteúdos podem acabar representando muito pouco para a formação do aluno, particularmente para a formação da cidadania.

Em função disso, a criação do material foi pensada na importância de mostrar aos alunos soluções-problemas dentro do ambiente em que eles estão inseridos, valorizando a utilização de jogos coletivos que aprimorem os conhecimentos básicos que eles possuem em relação a conteúdos referentes à geometria básica. Após a análise do professor sobre as principais dificuldades que os alunos apresentaram em relação aos conceitos que foram trabalhados em sala, foram elaborados diferentes materiais com exemplificação do surgimento e da aplicabilidade da matéria e recursos didáticos diferenciados que despertassem o interesse e motivassem a participação dos alunos, como o objetivo de fixação da matéria visando alcançar a efetivação do processo educacional.

[...] procedimento muito rico pedagogicamente é a realização coletiva das atividades, pois, além de oferecer a socialização das crianças, o conflito sócio cognitivo propicia ao professor uma fonte preciosa de informações a respeito do que as crianças conhecem, como e o que estão aprendendo, como pensam e como estão evoluindo. [...] Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência a melhoria da autoimagem, a certeza de que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso, e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar. (LORENZATO, 2008, p. 21)

Os recursos lúdicos utilizados até o momento foram o famoso quebra-cabeça TANGRAM, o compasso e transferidor usados em conjunto, para a construção de figuras geométricas.

O TANGRAM é um quebra-cabeça chinês, muito utilizado como ferramenta pedagógica que auxilia o aluno na construção de conceitos geométricos, ele tem como objetivo principal desenvolver a criatividade e o raciocínio lógico, as concepções de área e perímetro e a identificação e visualização de figuras planas. O uso deste material como

ferramenta lúdica possibilita ao professor potencializar o ensino de conteúdos específicos, despertando nos alunos um olhar observador e comparativo.

Visando isso, foi realizada uma atividade em uma turma do 8º ano, que se iniciou através de uma abordagem dialogada com o objetivo de relembrar as formas geométricas básicas (triângulo, quadrado, losango, paralelogramo) e investigar se os alunos eram capazes de identificá-las e diferenciá-las no seu cotidiano. Posteriormente, foi apresentada a lendária história sobre o surgimento deste quebra-cabeça chinês, com a leitura da lenda e algumas ilustrações sobre como o fato teria acontecido. Logo após, foram apresentadas algumas figuras que poderiam ser montadas a partir do quebra-cabeça. O material foi disponibilizado para os alunos afim de que eles fizessem o reconhecimento do mesmo e se habituassem às peças, em seguida, foi sugerida a construção de figuras semelhantes as que lhes foram apresentadas no início da aula e que usassem a imaginação e a criatividade para criar novas figuras a partir dos conceitos que até então teriam sido adquiridos. Após a atividade com os alunos, iniciou-se uma abordagem mais explicativa, que permitiu a investigação do aprendizado dos alunos, foram explorados os conteúdos relacionados a noções de retas, diagonais, formas geométricas planas, diferenciação de triângulos e de quadriláteros, cálculos áreas e perímetros e diferenciação e cálculo de ângulos, além do desafio da construção e do desenho de diferentes figuras a partir das peças do quebra-cabeça.

Muitos alunos não possuem os conhecimentos necessários para utilizar o compasso e o transferidor, apesar de serem materiais já presentes no cotidiano escolar. Para superar essa questão, os professores dialogaram sobre os principais lugares que podem ser utilizados, suas funções e como facilitam a construção de desenhos geométricos relativamente perfeitos. Além de reforçar todos os itens que foram investigados anteriormente nas atividades envolvendo o TANGRAM, aprofundaram a abordagem de conceitos relacionados às diferentes classificações dos ângulos (reto, raso, agudo) e algumas peculiaridades do estudo das circunferências.

Análise e Discussão do Relato

A observação e a análise do rendimento do projeto ludicidade do PIBID Matemática Uniube ocorreu durante o desenvolvimento das atividades, que apresentou excelentes resultados, já que é notório o desenvolvimento e o envolvimento de cada um dos alunos durante a aplicação das atividades. Apesar de que até o presente momento, a pesquisa é

experimental, com o objetivo de demonstrar como o fato foi produzido, referindo-se a uma análise qualitativa, tendo o ambiente e os envolvidos como fonte de dados, sobre uma metodologia analítica e dedutiva, onde a maior preocupação do projeto momentaneamente é o processo e não o produto, destaca-se o interesse dos alunos com a disciplina e com as atividades desenvolvidas. O instrumento utilizado para a coleta de dados neste momento é a observação, sendo que a análise do rendimento produtivo dos alunos será efetivada ao final do ano letivo.

Considerações

Outra consequência da realização do projeto é o amadurecimento acadêmico dos alunos/bolsistas, em que se destaca o crescimento da formação pedagógica e a elevação do nível de conhecimento teórico dos envolvidos, fato este que pode ser comprovado através principalmente dos resultados das elaborações de atividades, planos de aulas e trabalhos científicos, todos consolidados de técnicas e metodologias consistentes. Apesar do projeto ainda estar em andamento, foi possível observar, conforme já relatado, os inúmeros méritos que possui o PIBID como ferramenta que visa o crescimento pessoal e profissional dos alunos/bolsistas envolvidos.

Referências

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1996.
- DOHME, Vânia D' Ângelo. **Atividades Lúdicas na educação: O caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2008.
- LOUREIRO, Daniel Zampieri; OLIVEIRA, Francieli Taís. **PIBID – Uma interseção de conhecimentos entre a realidade escolar e a universidade**. Disponível em: <http://projetos.unioeste.br/cursos/cascavel/matematica/xxivsam/artigos/34.pdf>. Acesso em 07 de Jul. de 2017.
- Ministério da Educação. **Programas do MEC voltados à formação de professores**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15944:pro Acesso em 07 de Jul. de 2017.

POSSIBILIDADES NA ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Nívia Ferreira da Silva Menezes¹, Fernanda Duarte Araújo Silva²

^{1,2}FACIP/UFU, niviamenezes71@hotmail.com, fernandaduarte@ufu.br

Linha de trabalho: Educação Infantil e anos iniciais do EF.

Resumo

O presente artigo apresenta uma pesquisa realizada no curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integral do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (FACIP/UFU) e aborda questões referentes à utilização e organização espacial em uma instituição de Educação Infantil da cidade de Ituiutaba-Mg, na qual desenvolvemos o estágio supervisionado. Como achado primário diante dos resultados das observações, explicitou-se a não utilização dos referidos espaços de forma que instiguem o processo criativo, a liberdade de expressão seja, física, emocional, intelectual e psicológica, por meio de um espaço pensado para a criança a partir de suas interações com meio.

Palavras - chave: Estágio Supervisionado, Educação infantil, Organização Espacial.

O espaço existente na instituição pesquisada—dialogando com os autores

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma atividade de intervenção desenvolvida durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Educação Infantil do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A escola de Educação Infantil pesquisada atendia crianças na faixa etária de até cinco anos, em tempo integral e atendia 130 crianças de acordo com a idade, sendo no berçário (8 meses a 1 ano e 11 meses), no maternal (dois e três anos), Jardim um (4 anos) e Jardim dois (5 anos).

A instituição possui um espaço amplo, pátios grandes, refeitório/cozinha, salas de aulas grandes bem ventiladas, todas com ar condicionado e ventiladores, berçário espaçoso, sala de vídeo, banheiros com chuveiros e lavatório para higiene na altura das crianças; lavanderia, horta, área verde com um parque infantil. Identificamos que a instituição possuía uma variedade de brinquedos, balanços, túnel de manilha cimento, gangorra, gira-gira, escorregador, duas piscinas e para finalizar, possuem alguns brinquedos de plásticos que simulam um castelo (quando utilizado, as crianças descem, sobem, escorregam).

Diante das observações, percebemos que estrutura física da escola era bastante ampla para o atendimento às necessidades básicas escolares, mas somente no sentido de acomodação nos referidos espaços. Nos questionamos então: será que esses espaços são utilizados de forma que atendam as crianças adequadamente? E a arquitetura do prédio? Os espaços são pensados pedagogicamente para os pequenos? Permitem interações que contribuam para o desenvolvimento integral?

Para nos elucidar diante destes questionamentos, veremos o que nos dizem os Indicadores da Qualidade na Educação Infantil, Brasil, (2009) quando contemplam que os ambientes físicos das instituições de Educação Infantil devem:

(...) refletir uma concepção de educação e cuidado respeitosa das necessidades de desenvolvimento das crianças, em todos seus aspectos: físico, afetivo, cognitivo, criativo. Espaços internos limpos, bem iluminados e arejados, com visão ampla do exterior, seguros e aconchegantes, revelam a importância conferida às múltiplas necessidades das crianças e dos adultos que com elas trabalham; espaços externos bem cuidados, com jardim e áreas para brincadeiras e jogos, indicam a atenção ao contato com a natureza e à necessidade das crianças de correr, pular, jogar bola, brincar com areia e água, entre outras atividades (BRASIL, 2009, p.50).

Perante o que propõem os Indicadores da Qualidade na Educação Infantil em consonância ao pensamento de Moura (2009, p.142), entendemos que não está sendo defendido que o espaço por si só promova o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, mas deve permitir a sua exploração e manipulação delineando uma organização com vistas ao desenvolvimento e aprendizagem adequados aos sistemas simbólicos culturais.

Pois é justamente na Educação Infantil que a criança mais interage com o meio a que está inserida. O faz de conta e a imitação, são conduzidos por elas de forma natural e o brincar aparece como instrumento constitutivo da personalidade por meio das brincadeiras e relações com outras crianças, havendo assim, uma troca riquíssima para a construção do conhecimento reforçando os saberes trazidos previamente. Daí a necessidade de um espaço desafiador, em que a qualidade da interação cresce, desembocando para o desenvolvimento das habilidades que direcionem para o ser completo (MOURA, 2008).

No entanto, na escola pesquisada o que percebemos são paredes cinza, corredores muito limpos, mas sem vida; sala de vídeo ampla, mas que se parece com uma sala de convenção; parque bem estruturado, mas não utilizado, pátios grandes em que as crianças não transitam; salas de aulas bem ventiladas, mas repletas de carteiras enfileiradas sugerindo um ensino tradicional caracterizado pela reprodução dos conteúdos curriculares; berçários espaçosos, mas repletos de berços e sem nenhum atrativo que chame a atenção dos pequenos;

banheiros com chuveiros e lavatório para higiene, mas não são utilizados como um espaço educativo.

Assim, percebemos o papel determinante da gestão em relação à utilização dos espaços em uma instituição de Educação Infantil, uma vez que a concepção formulada que se tem do que é ser criança, implicaria diretamente para o seu desenvolvimento integral, se a mesma estivesse em conformidade ao que contempla o seu próprio Projeto Político Pedagógico (PPP):

Foram extraídas as afirmações de que a ideia de infância apresenta-se de forma heterogênea no interior de uma mesma sociedade e em diferentes épocas. A criança sendo sujeito único em pleno e constante desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e emocional, possui uma natureza singular que a caracteriza como ser que sente, pensa o mundo de um jeito muito próprio, o jeito da infância. (PPP, 2014)

Desse modo, há um descompasso em entender a criança como sujeito único que se desenvolve por inteiro, pois seria importante no mínimo um espaço adequado para suas interações, que implicasse na promoção de independência como via de construção da sua própria noção espacial, seja pelo desenvolvimento da sua criatividade, da estruturação lógica e, ainda, como um fomentador da cultura.

Detectamos em nossas observações uma instituição cujo principal objetivo é a realização do trabalho social, em que o cuidar é mais importante do que o educar. Fator este que deveria ser interpretado e levado em consideração de forma equilibrada devido à importância das duas vertentes que direcionam para uma educação de qualidade.

Sabemos que as creches carregam em sua história marcas de um trabalho assistencial, voltado ao atendimento das crianças vindas de famílias pobres e trabalhadoras, um trabalho compensatório, pois visavam proporcionar à criança tudo que lhe havia faltado no lar, falta de amor, de estímulos, de necessidades básicas, etc., mas esse paradigma assistencialista deve ser quebrado, substituindo-o pelo binômio cuidar/educar de forma plena e complementar.

Entretanto, o dia a dia das instituições de Educação Infantil está repleto de atividades organizadas por educadores que, de uma maneira ou de outra, lidam com o espaço e o tempo a todo o momento, levando em conta o objetivo de proporcionar o desenvolvimento das crianças (BARBOSA; HORN, 2001).

Outro fator importante que merece ser ressaltado em nossas observações é à disposição dos objetos, mobiliários e moveis no berçário da creche pesquisada, uma vez que

definitivamente não atende ao que referenciam alguns educadores e pesquisadores quando enfatizam que “Os espaços e objetos de uma creche devem estar a favor do desenvolvimento sadio dos bebês, propiciando-lhes experiências novas e diversificadas” (ROSSETTI-FERREIRA, 2007, p. 149).

É de suma importância a organização do espaço para convivência e interação das crianças pequenas, de modo que a arrumação do berçário seja condizente com as necessidades das crianças nessa faixa etária. A utilização de berços ocupando quase todo o espaço disponível tira a liberdade, o campo de visão e a possibilidade de interação desde o chão até as paredes e teto.

Nesse sentido, Rossetti-Ferreira (2007) corrobora o pensamento sobre o espaço levando em conta três partes da sala: o chão, o teto e as paredes. Em cada uma dessas partes, enxergam-se possibilidades de garantir experiências interessantes e desafios para as crianças, por meio do uso de divisórias de diversos tamanhos e em diversas alturas, caixas de papelão recortadas e transformadas, brinquedos, canaletas para os bebês passarem por dentro, muretas para impedi-los de seguir em frente e obrigá-los a experimentar outros trajetos, cortinas, espelhos, móveis etc.

O espaço utilizado no berçário deve ser rico e que estimule a curiosidade dos bebês, com disposição de objetos, estruturas, texturas, mesas, prateleiras de plástico colorido com gavetas, balcão baixo formando uma divisória, colchonetes, painel com gravuras de animais conhecidos, poltroninhas ou almofadas em frente a um espelho com intenção da busca da própria identidade por meio das variadas situações de estímulos ocasionadas na interação com os pares.

Para tanto, torna-se imprescindível a utilização das chamadas *zonas circunscritas*, que podem ser utilizadas desde o berçário aos segmentos subsequentes. A característica principal das zonas circunscritas é seu fechamento em pelo menos três lados seja qual for o material que o educador coloca lá dentro, ou que as próprias crianças levam para brincar. Dessa maneira, delimitam-se essas áreas usando mesinhas ou cadeirinhas. Elas também podem ser constituídas por caixotes de madeira ou cabaninhas, desde que contenham aberturas. É importante que a criança possa ver facilmente a educadora, senão ela não permanecerá muito tempo dentro dessas áreas circunscritas.

No entanto, o fator primordial para que as zonas circunscritas funcionem é a intencionalidade, pois em alguns casos o educador apenas delimita o espaço, não atendendo a

organização fundamentada em uma concepção de criança que a sustente; assim volta ao formato anterior tendo o professor como centro das atenções e a criança um ser passivo para a construção do conhecimento (ROSSETTI-FERREIRA et al., 2007).

Entendemos a importância da intencionalidade ao utilizar-se dos espaços nas escolas desde o berçário à pré-escola, por permitir o desenvolvimento pleno das crianças pequenas nessas faixas etárias. Suas contribuições são como pano de fundo à eterna parceria com o brincar, o lúdico e as capacidades afetivas, construídas nesses espaços.

Assim, entende-se que o brincar funciona como um cenário no qual as crianças tornam-se capazes não só de imitar a vida como também de transformá-la. É através do brincar que a criança forma conceitos, seleciona ideias, percepções e se socializa cada vez mais. O brincar é uma atividade que auxilia na formação, socialização, desenvolvendo habilidades psicomotoras, sociais, afetivas, cognitivas e emocionais. Ao brincar as crianças expõem seus sentimentos, aprendem, constroem, exploram, pensam, sentem, reinventam e se movimentam.

Entretanto, no ambiente da instituição pesquisada, que seria o espaço propício para essas interações de vivências e motivações lúdicas, isso não acontece, uma vez que evidenciamos uma concepção de educação tradicional, autoritária e de reprodução, fator este que muito nos entristece devido às incontáveis possibilidades apontadas pela literatura específica e os avanços obtidos no que concerne aos direitos constitucionais em favor da criança, funcionando como indicadores para a transformação das concepções de educação obsoletas e desatualizadas.

Buscando novas possibilidades...

Diante do exposto, confirmamos a precariedade quanto à organização/utilização espacial na instituição de Educação Infantil pesquisada. Desse modo, trataremos algumas proposições que acreditamos estar de acordo com o referencial teórico apresentado e por uma concepção de educação que preza pela formação integral do sujeito, para que seja pensado pela gestão e aplicado em longo prazo ao cotidiano da escola.

Desse modo, é preciso entender as necessidades das crianças e transformar esse espaço num local aconchegante, interessante, criativo e ao mesmo tempo pedagógico que contribua com práticas educativas de qualidade. Este seria o principal objetivo do projeto em questão, de modo a ressignificar o conceito de desenvolvimento integral da criança.

Sampaio (1989) destaca o pensamento de *Célestin Freinet (1896-1966)*, diante das invariantes pedagógicas criadas por ele, atentando para as técnicas educativas e nomeia como a invariante nº 11 aquela que aponta que a observação, a explicação e a demonstração – processos essenciais da escola – não são as únicas vias normais de aquisição de conhecimento, mas a experiência tateante, que é a conduta natural e universal, ou seja, é pela experimentação que a criança se desenvolve de forma significativa, pois, é pela prática e exploração que o conhecimento poderá ser construído. *Freinet* foi precursor de uma pedagogia que trazia a vida para dentro da escola e por meio das experiências vivenciadas transformavam em ações que eram “devolvidas” à sociedade como forma de aproximação entre o estudado e o vivido.

Foi o idealizador de técnicas que direcionassem para uma educação moderna, dentre elas a organização espacial da sala de aula, emergindo então as primeiras concepções dos “cantos pedagógicos”, com a disposição de móveis e instrumentalização para uma formação transformadora (FREINET, 1975).

Assim, nos encontramos diante da sensível percepção de Freinet para as mudanças que deveriam ocorrer no cenário educacional. Os atrativos inexistentes na sala de aula se davam pela precariedade e pela rotina enfadonha regida por uma metodologia obsoleta. Ele acreditava em algo mais que contribuísse para formação dos pequenos, que estivesse no contexto vivenciado dentro das disponibilidades existente, concluindo assim que algo novo deveria ser desenvolvido e conseqüentemente transformado.

Nesse sentido, transformar o espaço dentro da escola para o despertar das habilidades de cada criança e por meio de atividades que instiguem o processo criativo, a liberdade de expressão, seja física, emocional, intelectual e psicológica, contribuirá para um espaço realmente pensado para a criança a partir de suas interações com os espaços descobertos e explorados.

Wolff (2008) destaca que o importante ao organizar espaços é priorizar o que determinam os princípios da Educação Infantil, devendo-se respeitar as necessidades e capacidades das crianças de 0 a 6 anos oferecendo sempre o melhor para o seu desenvolvimento.

Para que se tornem reais possibilidades para esse imperativo, a escola e o professor devem chegar ao consenso de que a criança tem direito ao brincar, a um espaço estimulante

seguro e acolhedor, à saúde e higiene, à alimentação adequada, ao desenvolvimento cognitivo, proteção e afeto e ao estímulo ao desenvolvimento de sua identidade cultural e social.

Para viabilização do projeto será necessário que os espaços sejam provocadores de diversas formas de expressão: motora, musical, gráfica, artística, linguística, etc., que estimule interação, oportunidade e aprendizado. Devemos enxergar na organização do espaço a vivência plena da infância, e para que se garanta o sucesso essa proposta será necessário: boa vontade, embasamento teórico, clareza das ideias para formação dos sujeitos, criatividade e adesão por parte da gestão, por se tratar de uma instituição cristalizada por uma educação tradicional e acrítica.

Assim, será necessária a conscientização prévia que comprove organização funcional dos espaços e a intencionalidade dos objetivos para tal, laborando como estímulo para a quebra de paradigmas antagônicos, de modo a vislumbrar uma educação inovadora e emancipadora.

Considerações

É importante destacar que as possibilidades de reorganização dos espaços da instituição estagiada apresentada nesse artigo foi embasada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009).

Reconhecemos que esse trabalho de pesquisa e a posterior proposição de ações como forma de possibilitar a construção do conhecimento de forma lúdica, criativa, intencional e direcionada, culmina na busca por uma educação de qualidade, crítica, emancipadora direcionando para um processo de humanização transformadora.

Percebemos a importância da utilização e distribuição dos espaços nas escolas de forma integral, ou seja, de modo que abranja todas as faixas etárias concernentes à Educação Infantil, por permitir o desenvolvimento que auxilia na formação, socialização, desenvolvendo habilidades psicomotoras, sociais, afetivas, cognitivas e emocionais.

Avaliamos a experiência que obtivemos durante a realização do Estágio na Educação Infantil como um fator positivo e de suma importância para a nossa formação docente. Por meio do Estágio tivemos a oportunidade de compreender os meandros intrínsecos que permeiam a dinâmica de uma escola de Educação Infantil em seu cotidiano e a relação do binômio cuidar/educar com a prática pedagógica adotada pela instituição.

Nesse sentido, ficou claro que a prática adotada está relacionada a um contexto histórico concernente à função social e tradicional que a filantropia exerce nos dias atuais em uma creche que é o caso específico deste relato. No entanto, não nos priva de propor projetos, sejam estes transitórios ou permanentes que visem o desenvolvimento infantil como primazia e com um olhar voltado para os avanços antropológicos, culturais e sociais que permeiam nossas práticas.

Referências

- BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Organização do espaço e do tempo na escola infantil**. In: CRAIDY, C.;
- BRASIL/MEC/SEB. **Indicadores de qualidade na Educação Infantil**. Brasília, MEC/SEB, 2009.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: formação pessoal e social**. Brasília: MEC/SEF, v.01 e 02.1998. 85p.
- BRASIL. Parecer CNE/CEB 020/2009. Resolução CNE/CEB n. 5/2009. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação; Câmara da Educação Básica, 2009b.
- FREINET, Célestin, **As Técnicas Freinet da Escola Moderna**. Lisboa Editorial Estampa Ltda., 1975.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.
- HORN, M. G. S. **Sabores, cores, sons, aromas**. A organização dos espaços na Educação Infantil. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MOURA, M. C. (2009). **Organização do espaço no contexto da educação infantil de qualidade**. Revista Travessias, 3(3), 140-158. Mourão, A. R. T. & Cavalcante, S. (2006).
- MENEZES, Nívia Ferreira da Silva. **Diário de Bordo. Estágio Supervisionado II/ Educação Infantil**, 2015.
- ROSSETTI-FERREIRA, M. C. et al. (Org.). **Os fazeres na Educação Infantil**. 9. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SAMPAIO, Rosa Maria Whitaker Ferreira. **Freinet: Evolução histórica e atualidades**. São Paulo: Scipione, 1989.
- WOLFF, Celi Terezinha. **Organização do trabalho pedagógico na educação infantil**. 2ª Ed. Indaial. 2008

PRÁTICAS EDUCATIVAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS NA ESCOLA REGULAR: LIMITES E PERSPECTIVAS

Mirian Gobbi

PMU/E. M. Profº Leôncio C. Chaves, gobbimirian18@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O artigo aborda a importância de redimensionar práticas educativas que respeitem as diferenças existentes em sala de aula que levem em conta o desenvolvimento de atividades pedagógicas que possibilitem o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. Entre os objetivos da pesquisa destaca-se o interesse em identificar os principais problemas enfrentados pelos surdos em uma escola municipal de Uberlândia/MG. A pesquisa evidencia que há muito o que se fazer na educação destes alunos, mas é preciso implementar práticas pedagógicas que valorizem cada vez mais a Língua Brasileira de Sinais como meio de comunicação “natural” dos alunos surdos.

Palavras-chave: educação de surdos, LIBRAS, escola, inclusão.

Contexto do relato

Neste artigo apresento, em linhas gerais, um pouco da minha experiência como professora de História em uma escola municipal da rede de ensino de Uberlândia/MG. Entre os objetivos da pesquisa destaco a necessidade de analisar as dificuldades relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos matriculados nesta instituição. Portanto, serão apresentados resultados de uma pesquisa realizada em uma Escola Municipal de Uberlândia que atende 76 alunos com deficiência sendo 7 alunos com surdez.

A escola oferece o Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contra turno para os alunos com deficiência. Localizada na zona oeste da cidade, a instituição educacional atende alunos e alunas de classe média baixa. São, aproximadamente, 1500 alunos nos três turnos de funcionamento, manhã, tarde e noite. Sendo que, no período da noite, funciona a modalidade EJA – Ensino de Jovens e Adultos.

Em relação ao ensino oferecido para os alunos com deficiência a escola disponibiliza, para auxiliar no desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem dos alunos surdos, o trabalho de intérpretes e instrutores da Língua Brasileira de Sinais, visando a mediação entre professores e alunos surdos, bem como para o ensino da LIBRAS para aqueles alunos e alunas que ainda não a dominam.

A estrutura de funcionamento do Atendimento Educacional Especializado voltado especificamente para os alunos surdos está organizada da seguinte forma: os alunos frequentam a sala regular pela manhã, no caso os alunos do 6º ao 9º Ano, permanecendo na escola até às 15:30h para as aulas de Língua Brasileira de Sinais (L1) e Língua Portuguesa (L2). Também são ministradas aulas de História, Geografia e Ciências da Natureza em língua de sinais. Já os alunos das séries iniciais (1º ao 5º Ano) estudam na sala regular no turno da tarde e têm acesso ao Atendimento Educacional Especializado pela manhã.

O objetivo da pesquisa é analisar como é estruturado esse atendimento nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como identificar os principais problemas que dificultam o trabalho pedagógico dos professores e detectar possíveis avanços no processo de ensino e aprendizagem no que se refere aos alunos surdos.

Detalhamento das atividades

A dinâmica de trabalho pedagógico acontece da seguinte maneira: assim que o aluno inicia o ano letivo é encaminhado pelo professor regente aos profissionais do AEE, os pais são convidados a participarem de uma entrevista inicial (anamnese) para que os profissionais possam ter uma visão inicial acerca do aluno e seu déficit auditivo. A anamnese, então, é de suma importância para que os professores possam ter acesso aos elementos que provocaram a perda auditiva e como foi o processo de ingresso do aluno na primeira escola, quais estímulos receberam, quer seja da família ou dos primeiros professores durante os primeiros anos de vida escolar.

Após esta entrevista é possível identificar a falta ou não de pré-requisito relacionado ao ano em que o aluno está cursando, dificuldades para se comunicar por meio da linguagem verbal, se domina ou não a Língua Brasileira de Sinais, se está alfabetizado ou não, se há necessidade de direcionar trabalhos relativos à coordenação motora global ou fina, se tem dificuldades para estabelecer relacionamentos sociais, ou, se necessita de encaminhamento para atendimento psicológico diante de algum problema emocional.

Após observar a necessidade de atendimento do aluno e obter a autorização dos pais para que os mesmos frequentem o AEE iniciam-se os trabalhos pedagógicos procurando estimular o uso da língua de sinais. Trabalho este desenvolvido em conjunto e parceria com o instrutor de Libras. Assim, os profissionais iniciam o ensino da L1 (Língua Brasileira de Sinais) de acordo com a necessidade do aluno (conhecimentos básicos ou intermediários da

Língua Brasileira de Sinais) bem como, são realizados diagnósticos para identificar se o aluno é ou não alfabetizado na L2 (língua portuguesa). O trabalho pedagógico é realizado em momentos distintos, respeitando o ambiente linguístico de línguas que têm estruturas completamente diferenciadas.

A escola adota a abordagem bilíngue no planejamento a ser realizado com os alunos surdos no AEE. A dinâmica deste trabalho pedagógico prima, sobretudo, para o desenvolvimento da Língua Brasileira de Sinais e da língua portuguesa na modalidade escrita tendo em vista as dificuldades de aprendizagem que os alunos apresentam referentes ao domínio e à compreensão de ambas as línguas.

A equipe do Atendimento Educacional Especializado tem a preocupação de trabalhar com as crianças e jovens atividades relacionadas à identidade, ao espaço, a organização temporal com atividades lúdicas, destacando como seria a rotina diária no ambiente escolar. As atividades têm como meta levar o aluno a expandir noções abstratas de tempo e espaço.

O trabalho pedagógico do AEE referente a aquisição da L2 utiliza fichas de palavras e imagens, criando um glossário para que o aluno descubra a função social da escrita, destacando que toda essa etapa foi construída por intermédio de vivências concretas e relações estabelecidas de acordo com a realidade do aluno. O trabalho é sistemático, contínuo, contendo uma rotina diária e organizada, considerando a criança em seu contexto social, afetivo e cognitivo.

A escola também realiza um trabalho de orientação aos pais dos alunos caso haja necessidade. Os responsáveis são convidados a participarem de uma reunião, objetivando conscientizá-los da importância do atendimento complementar ao ensino da sala comum. E que em casa eles também devem propiciar ao aluno momentos de interação, diálogo, nomear e identificar objetos, pessoas e lugares.

As aulas de Libras representam a possibilidade de comunicação com outros alunos surdos na escola e, aos poucos, os educandos mostram-se mais interessados em aprender, aceitando e compreendendo que a língua de sinais tem uma finalidade específica que lhe permite atribuir significados ao seu próprio aprendizado e interação no espaço escolar.

Os profissionais da escola tem uma preocupação em respeitar o ambiente linguístico, oferecendo aos alunos surdos momentos diferentes para aquisição da língua brasileira de sinais e da língua portuguesa.

Um recurso importante utilizado no ensino de alunos surdos na referida escola é a

exploração de recursos visuais e imagéticos que muito contribui para o entendimento de conteúdos disciplinares. Apesar dos limites identificados no processo ensino aprendizagem referentes à apresentação de um vocabulário restrito que dificulta a compreensão conceitual de significado e significante na Língua Brasileira de Sinais e que repercute no processo de alfabetização dos alunos surdos, percebe-se que as práticas pedagógicas possibilitam os alunos associarem os objetos às palavras correspondentes, bem como relacionarem significante/significado, compreendendo melhor a língua brasileira de sinais, interagindo com outros alunos surdos.

A dinâmica pedagógica efetivada nesta instituição escolar no AEE objetiva contribuir no processo de aprendizagem da língua portuguesa, na modalidade escrita, para que o aluno possa ter autonomia e independência em sua vida social, pois, domina primeiro a língua brasileira de sinais, depois a língua portuguesa na modalidade escrita. Ressalta-se que na escola, há toda uma preocupação com o respeito à língua natural dos alunos surdos. Nesta escola, até o ano de 2010, os alunos surdos, estando na classe comum, eram avaliados por meio de avaliações escritas destinadas a alunos surdos e ouvintes. E já no AEE (Atendimento Educacional Especializado) o conteúdo específico de cada disciplina também era avaliado em língua brasileira de sinais para visualizar o aprendizado efetivo do aluno em sua primeira língua e para avaliar as metodologias do trabalho pedagógico desenvolvido pela equipe de profissionais do AEE. A partir de 2010, diante de mudanças estruturais neste atendimento, as avaliações passam a ser desenvolvidas apenas na classe comum por meio de testes e provas escritas destinadas a todos os alunos. Aqui podemos recorrer as análises de Dorziat (2004) sobre o respeito e valorização de LIBRAS no espaço escolar, bem como de um redirecionamento dos conteúdos ministrados nas escolas. Para a autora, os alunos surdos, como grupo histórico-social e cultural sempre foram prejudicados no que tange a sua própria cultura. É necessária e urgente uma aproximação entre a pedagogia tradicional – a qual tende a desvalorizar a cultura não produzida no espaço acadêmico, mas que não pode ser totalmente negada – e as novas pedagogias que destacam a valorização e reconhecimento da diversidade cultural presente nos espaços escolares. Logo, uma revisão dos conteúdos, tendo como referência uma própria contextualização e conexão destes conteúdos seria fundamental para a construção de novos saberes. Neste processo os alunos surdos teriam condições de atribuir significados ao conhecimento e, ao mesmo tempo, (re)significar os mesmos a partir de suas experiências e vivências na escola.

O trabalho pedagógico dos profissionais do AEE promove aulas coletivas

principalmente em datas comemorativas proporcionando aos alunos que estão em anos diferentes a possibilidade de compartilharem experiências e vivências. Essa prática pedagógica é importante porque torna possível aos alunos com pouco domínio da Libras a busca constante por um desenvolvimento linguístico melhor e, principalmente, a interação com seus pares.

Vale ressaltar que o uso da língua de sinais não implica em dizer que estaríamos diante do fim da exclusão dos surdos no contexto escolar, pois,

a exclusão social só pode ser enfrentada, através de uma educação engajada e atenta, que busque entender, além de fatores de ordem individual, os desdobramentos da educação, no âmbito das discussões da educação como um todo, considerando as esferas mais amplas da sociedade. (DORZIAT, 2004, p. 2)

A luta por uma educação de qualidade referenciada socialmente que prime, de fato, pela inclusão de todos não está restrita aos problemas enfrentados pelos alunos surdos. São vários os problemas encontrados no espaço escolar. Ainda é grande a resistência de professores em trabalhar com alunos com deficiência. Isso está posto como um dos entraves para a conquista da cidadania. No caso da educação de surdos o problema se agrava, pois os desafios ainda são muitos a começar pela barreira da comunicação. De acordo com Honora (2014), há possibilidades de superação destes limites que foram resguardadas a partir da criação do Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que faz indicações sobre como inserir a Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de Licenciatura, de Pedagogia, no curso de Educação Especial, no curso de Fonoaudiologia e como disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, dinamizando assim ações práticas voltadas para o atendimento de surdos nos distintos meios sociais.

Os profissionais do AEE até 2010 realizaram um trabalho de apoio e orientação aos professores da classe comum no que se refere a estratégias diferenciadas a serem adotadas tanto na adequação do espaço físico quanto no que se referem às práticas pedagógicas. Até esta data também foram realizados cursos de formação continuada para os profissionais do AEE e para os demais profissionais da escola buscando aprimorar o atendimento pedagógico de crianças e jovens com deficiência. Atualmente, esta realidade não faz mais parte das práticas escolares e os profissionais enfrentam dificuldades em promoverem reuniões coletivas para identificar as dificuldades de aprendizagem e propor alternativas que contribuam significativamente para a solução das mesmas.

Uma ação efetivada pelos professores das classes comuns refere-se à necessidade de organização da lousa, pois é importante que o professor organize o que for passar na lousa, orientando e oferecendo pistas aos alunos no tocante a como desenvolver as tarefas cotidianas, os trabalhos, as provas, etc. De acordo, com as considerações das professoras que concederam os depoimentos, os alunos surdos têm maior autonomia e conseguem entender melhor a partir do momento em que há organização dos comandos relacionados às tarefas desenvolvidas em sala de aula ou aquelas que são destinadas a serem cumpridas como tarefas para casa. O que fazer, o como fazer e o dia da entrega dos trabalhos são todas destacadas na lousa e explicadas pelos professores (com auxílio de um intérprete de Língua de Brasileira de Sinais) para que os alunos consigam compreender as orientações direcionadas pelos professores.

Na classe comum, o vocabulário restrito dos alunos surdos devido às dificuldades de comunicação no meio social é um fator que requer preocupação dos docentes, bem como esclarecimentos constantes à família no sentido de orientá-los quanto a estabelecerem diálogos, a criarem um dicionário ilustrado com palavras que façam parte do cotidiano dos mesmos, de nomearem todos os objetos em suas residências. Enfim, uma série de orientações cujo objetivo é buscar o conhecimento cada vez maior de palavras que não compõe o vocabulário da aluna em seu dia-a-dia.

Outra preocupação apontada por profissionais é que em momentos em que o intérprete não pode comparecer à sala de aula na classe comum os alunos ficam à margem do processo de ensino e aprendizagem, pois os professores regentes ainda não conseguem ensinar mediante o fato de não dominarem a língua brasileira de sinais. A partir de 2011, foram retirados os intérpretes que acompanhavam os professores no AEE o que se traduziu em um retrocesso no processo de ensino e aprendizado que se efetivava até aquele momento.

Considerações Finais

No transcorrer do artigo é possível identificar e atribuir às práticas educacionais um papel fundamental no sentido de amenizar desigualdades sociais por meio de atitudes de respeito à diversidade humana. Entretanto, evidencia-se a necessidade de revisão das políticas públicas, pois faltam ações político-administrativas que propiciem a mudança da estrutura educacional vigente no país e que mantêm ainda a exclusão dos surdos no âmbito educacional. Não há efetiva valorização dos profissionais da educação, a capacitação dos

educadores ainda não abarca a necessidade de compreensão e a busca de alternativas ao atendimento aos alunos de forma geral. Além disso, as condições materiais no interior das escolas são precárias. Enfim, as ações educacionais estão distantes de contribuir para a transformação social e pedagógica tão preconizada na legislação, nas declarações ou documentos oficiais.

No entanto, diante de atuações práticas relatadas fica claro que também não podemos cair no descrédito absoluto, pois, há indícios de ações e compromisso de setores ou grupo de profissionais empenhados na inclusão de todos os alunos a partir do respeito a diversidade humana. As ações pedagógicas relatadas no artigo demonstram que os desafios são muitos, mas que uma nova concepção de escola pode vir a ser gestada a médio e em longo prazo. Ou seja, é possível pensar em uma nova escola como lugar de construção e reconstrução do pensamento. Como um lugar onde os alunos surdos e ouvintes com suas práticas e valores culturais possam atribuir significados ao aprendizado.

Sabemos, pois, que no caso da educação de alunos surdos as barreiras de comunicação impedem, em um primeiro momento, o diálogo entre professor/aluno e aluno/aluno, bem como existe a dificuldade de viabilizar metodologias mais sistematizadas que possam permitir a alfabetização dos alunos surdos na língua portuguesa e para romper com estes limites é necessário investimento e debates entre os envolvidos nesse processo.

A falta de intérpretes e professores habilitados na língua brasileira de sinais revelou ser outro problema sério que dificulta o processo de ensino e aprendizagem. De nada resolve ter uma legislação que sinaliza para a obrigatoriedade dos cursos de licenciatura oferecerem na grade curricular o aprendizado da LIBRAS se não ocorrer uma formação contínua dos profissionais que já atuam neste setor específico.

Para finalizar é importante ressaltar que este trabalho apresentou uma visão panorâmica sobre a educação de surdos em Uberlândia. Como em outros lugares, aqui o trabalho está apenas no começo e com perspectivas para avançar.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 01/08/2017.

DORZIAT, Ana. **Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação?** Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4921/2955>>. Acesso em: 01/08/2017.

GOBBI, Mirian. **Caminhos e (des)caminhos na educação de surdos:** da reabilitação à inclusão. 2006. Dissertação. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

HONORA, Márcia. **Inclusão educacional de alunos com surdez:** concepção e alfabetização. São Paulo: Cortez, 2014.

PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS

Lorena Cristina Silva Pereira¹, Ricardo Baratella²

^{1,2} Universidade de Uberaba/Subprojeto Interdisciplinar do PIBID: CAPES /UNIUBE.

¹crissilva72@hotmail.com; ²gestor.cienciasbiologicas@uniube.br

Linha de trabalho: Ensino de Ciências.

Resumo

A necessidade que o homem tem de expandir cidades, criar indústrias e o surgimento de municípios planejados ou não, afetam o meio ambiente. O processo foi se intensificando e causou uma preocupação nos últimos tempos e entre esses fenômenos ambientais pode-se destacar a degradação do solo que ocasiona o surgimento de voçorocas. Estas acontecem por meio de processos erosivos ocasionados pela ação do meio ambiente, por desmatamentos ilegais em áreas usadas para agricultura, pecuária e expansão desenfreada de cidades. O processo começa com sulcos, ravinas, crescendo cada vez mais até se transformarem em amplos buracos que geram grandes prejuízos ambientais.

Palavras-chave: homem, degradação do solo, voçorocas.

Contexto do Relato

O problema com a degradação da natureza decorre de tempos antigos e advém principalmente da exploração do meio ambiente para o desenvolvimento de algumas cidades. O processo foi se intensificando nos últimos decênios causando uma preocupação maior para os ecólogos. Com a frequência dos desmatamentos, intensificação da exploração dos recursos naturais e utilização em demasia de herbicidas e agrotóxicos nas lavouras, as propriedades físico-químicas do solo alteraram-se, e conseqüentemente estão prejudicando as nascentes. Entre essas modificações do solo, pode-se apontar a degradação que acarreta no surgimento de *voçorocas*.

As voçorocas podem acontecer por causas naturais - mudanças na temperatura ou alterações no fluxo dos ventos -, dessa forma, não há interferência humana. Porém, quando há intervenção antrópica, por meio do desmatamento - acentua-se o processo de erosão-, levando aos desmoronamentos (Figura 1).

Deste modo, o solo perde alguns nutrientes, ficando “desprotegido” com a retirada das árvores e de outros vegetais, tornando-se vulnerável a deslocamentos e buracos. A chuva ao cair no solo vai abrindo pequenas frestas, o assoreamento dos rios vai aumentando e conseqüentemente, ocorre o risco de enchentes por conta das enxurradas que levam as terras, fazendo com que o buraco aumente cada vez mais. Entre os efeitos causados pela população

está o crescimento desenfreado das cidades e a grande quantidade de indústrias. Já de forma natural, podemos afirmar que a ação das chuvas em regiões afetadas pelo desmatamento e a falta de proteção nessas áreas, tem deixado os solos arenosos e pobres em sais minerais.



Figura 1: Voçoroca - Instituto Agronelli de Desenvolvimento Social: Uberaba - MG.

Para a realização desse trabalho utilizamos alguns parâmetros. O primeiro refere-se à discussão dessa temática - *voçorocas* -, portanto, a pesquisa e a revisão da literatura foram realizadas em diversos referenciais bibliográficos; o segundo parâmetro está diretamente relacionado com as nossas experiências como bolsistas do PIBID e o terceiro aspecto refere-se à voçoroca encontrada próximo ao bairro Joana D'Arc, na zona leste de Uberlândia, que será alvo também de nossos estudos.

Detalhamento das Atividades

Como bolsistas do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID - **Recantos de Minas**: a percepção ambiental dialogada por meio da Arte, as *voçorocas*, assim como fenômenos relacionados com a preservação ambiental foram discutidos em vários momentos com estudantes da educação básica no município de Uberaba, nesses quatro últimos anos, em atividades na escola, em visitas técnicas ou em outros espaços físicos.

Um dos objetivos específicos desse Subprojeto interdisciplinar é compreender as analogias entre o homem e a realidade com veemência e curiosidade, exercitando a reflexão, sensibilidade, dialogicidade, discussão, criticidade, argumentando, investigando e contemplando a percepção ambiental e a Arte como experiência poética.

Quanto às atividades, em um primeiro momento realizamos uma visita técnica ao **Instituto Agronelli de Desenvolvimento Social**, município de Uberaba, com os alunos dos sextos anos A e B da Escola Municipal Santa Maria. Ressaltamos que os estudantes ficaram bastante estusiamados com as atividades de Educação ambiental que foram desenvolvidas no instituto em duas semanas (Figura 2).



Figura 2: Instituto Agronelli de Desenvolvimento Social: Uberaba - MG.

Em um segundo momento, no Laboratório de Informática da E.M.S.M. (Figura 3), com as mesmas turmas do ensino fundamental, trabalhamos com textos e imagens para explicitarmos algumas definições sobre Ecologia e também relatamos sobre alguns desequilíbrios ambientais de origem antrópica ou não.

Nessa atividade, que perdurou por duas semanas, disponibilizamos várias imagens, entre elas, as de a voçorocas encontradas na região do Triângulo mineiro e na Serra da Canastra (MG).



Figura 3: Laboratório de Informática.

Em um terceiro momento, na sala de aula, utilizamos vários fragmentos de textos, para trabalharmos a Ecologia sob várias perspectivas, correlacionando os aspectos históricos, geográficos, biológicos, matemáticos e literários. Para o desenvolvimento dessas atividades, com a temática: **Meio ambiente** foram necessárias quatro aulas para discutirmos os textos e algumas situações-problemas propostas por nosso grupo de pibidianos. Para finalizar, na terceira semana, analisamos conjuntamente com os educandos e professores as poesias, os jograis e as paródias produzidas pelos alunos (Figura 4).

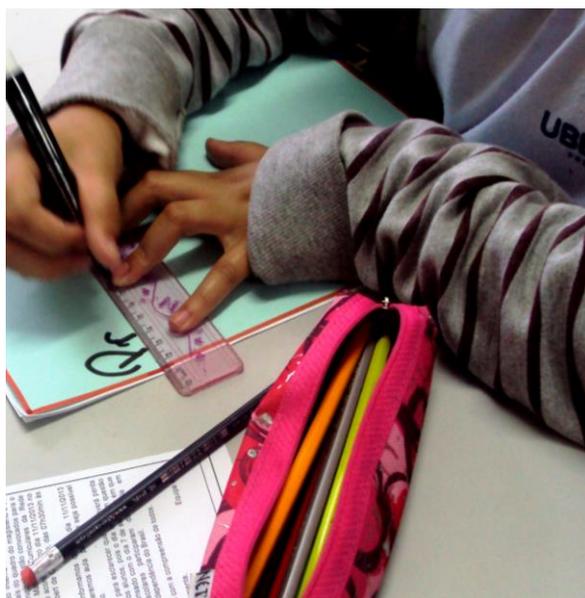


Figura 4: Sala de aula - produções textuais.

Uma das bolsistas PIBIDIANAS, por residir no município de Uberlândia, correlacionou aspectos estudados e vivenciados no Subprojeto interdisciplinar com a voçoroca encontrada próximo ao bairro Joana D'Arc, na zona leste de Uberlândia. A partir de algumas observações do local e revisitando os referenciais teóricos, constatamos que reduzir o impacto causado pelos fatores ambientais no solo, com a criação de valetas e bacias de sedimentação, poderá ser uma forma para conter parte das águas da chuva, reduzindo assim a “força” da enxurrada. Outra medida é reflorestar a área com plantas nativas da região, sendo elas frutíferas ou não, como por exemplo, o:

- *Araticum-do-cerrado*: árvore resistente e de grande porte, porém está “correndo” risco de extinção em razão do desmatamento, e por possuir sementes que demoram cerca de 300 dias para germinar. Assim, necessitam da intervenção humana para se espalhar.
- *Jatobá-do-cerrado*: também resistente, sua madeira é incorruptível, durável e dura. Por ser uma árvore nativa da região possui maior adaptação ao local.
- *Angico*: o seu caule se adapta tanto a solos férteis e profundos quanto a solos de tabuleiro, também possui flores e um caule resistente.

Espécies como o *Ipê do cerrado* - possuem flores e podem ser usadas para a arborização. E espécies de grande porte como a *Sucupira* - árvore resistente, de amplo espectro e que se encontra na lista de plantas ameaçadas devido à exploração desenfreada. Por conseguinte, devem ser levados em conta fatores como a região - uma área de cerrado, com clima tropical sazonal de inverno seco - , em que o tipo de solo predominante são os *latossolos*, conhecidos por serem ácidos e pobres em alguns nutrientes.

Para que se alcance respostas significativas nesse local da zona leste de Uberlândia é necessária uma equipe de pessoas qualificadas para analisar junto aos órgãos competentes e com a população local, quais atitudes poderão ser tomadas e o que é mais viável economicamente.

Análise e Discussão do Relato

De certo modo, as relações entre o ser humano e a natureza não é a causa principal de desequilíbrio do planeta Terra. O meio ambiente sozinho está passando por inúmeras transformações naturais necessárias para o seu desenvolvimento, embora as relações de

exploração descomedida dos recursos ativam os problemas ambientais. A voçoroca é a decorrência de uma sequência de impactos ambientais. Os solos passam por degradações, e quanto mais “desgastados” e desprotegidos mais intensos são os danos causados ao meio ambiente.

O solo brasileiro já experimentou transformações com o crescimento da agricultura e das indústrias. Foram amplos os impactos negativos sob o cerrado brasileiro, como por exemplo, podemos citar as voçorocas. No sul de Minas Gerais, encontramos áreas bastante comprometidas devido aos processos erosivos, que gradativamente vão se intensificando. Além do aparecimento de grande parte das voçorocas nessa região, ocorreram diversas atividades de mineração. (BACELLAR, 2000).

O processo de degradação inicia-se geralmente por causas naturais, se intensificando gradativamente pela ação das águas nos solos desprotegidos de vegetação e pobres em nutrientes. Além de prejuízos ambientais, prejudica o cultivo da agricultura, assim como o desenvolvimento da pecuária e ainda pode levar a situações mais graves como a diminuição de espécies animais e vegetais nativos do lugar (EMBRAPA, 1997).

Dessa maneira, entender quais as causas e consequências do problema, são de grande importância para encontrarmos maneiras que auxiliem a preservar o meio ambiente e recuperar o que foi destruído pelo tempo e pela ação do homem.

Considerações

As experiências vivenciadas no PIBID e no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas despertou-nos sobre essa temática e as atividades que transcorreram na escola representaram um marco inicial para a revisão de literatura. Apesar da riqueza de bibliografias e de novas aprendizagens que surgiram ao longo desses quatro anos, os momentos de pesquisa de campo foram os mais “encantadores” e de certa forma, nos forneceram subsídios para a coleta de informações e análise de dados.

Para que parte dos problemas de voçorocas seja solucionada é preciso saber as respostas dos questionamentos a seguir: qual a vegetação nativa da região? Qual o tipo de clima? A que bioma se refere? Qual o tipo de solo? Quais as espécies de animais encontradas nessa região? Quais os métodos mais eficazes para a recuperação da área degradada?

Desde pequenos ouvimos histórias de como as pessoas viviam antigamente, de que maneira eram as casas, como tiravam seu sustento e quão grande era a natureza que os cercavam. Bisavós, avós, e até mesmo pais tiveram um modo de vida bem diferente do que temos hoje. Com o passar do tempo, o contato com a natureza foi diminuindo. Com o crescimento das cidades, o aumento da população, criação de novas indústrias e a pouca preocupação com o meio ambiente resultou em um aumento na produção de lixo. Surgindo daí a necessidade de se pensar em como reverter a situação atual, a preocupação em preservar e recuperar áreas degradadas.

Assim, a escolha do tema foi feita pensando no desequilíbrio que vem acontecendo na natureza e da necessidade de preservá-la. Além de afetar a vida, essas modificações influenciam os animais, seres humanos, vegetais, terra, ar e água, pois tudo está interligado e dependemos da natureza para a nossa sobrevivência.

Referências

- BACELLAR, L.A.P. **Condicionantes geológicos, geomorfológicos e geotécnicos dos mecanismos de voçorocamento na bacia do Rio Maracujá, Ouro Preto, MG.** 225 p. Tese de Doutorado COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2000.
- EMBRAPA-CNPS. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos para análise de solo.** Rio de Janeiro, 2 ed. EMBRAPA-CNPS. 1997, 212 p.

PROCURANDO NEMO: O FILME COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO

Youry Souza Marques¹, Jhenyfer de Oliveira Silva², Ghabriel Honório da Silva³,

Karoline Pádua de Oliveira⁴

^{1,2,3,4}Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Biologia – Campus Umuarama;

¹yurysmsm@gmail.com; ²jhenyfeersilva@gmail.com; ³ghabrielhonorios@gmail.com;

⁴karol.padua15@gmail.com

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos

Resumo

A indústria midiática produtora de animações utiliza variadas formas estratégicas para comercializar suas produções visando lucro, mas ao longo do tempo os filmes de animação tornaram-se mais abrangentes, dando importância a questões atribuídas à sociedade. Diante disso, a utilização de filmes torna-se um instrumento didático para deixar o ambiente escolar mais atrativo, sendo possível por meio desse tipo de mídia ressignificar a educação utilizando os recursos audiovisuais mais acessíveis, para potencializar o desenvolvimento do senso crítico e reflexivo do educando.

Palavras-chave: Procurando Nemo, Filme, Recursos Didático

Contexto do Relato

Ao pensarmos no contexto histórico, por exemplo, com as primeiras tentativas de utilização do rádio como ferramenta de disseminação educacional e cultural, podemos notar que a comunicação é uma área que pode oferecer contribuição à Educação, pois cria meios que facilitam o uso de ferramentas pouco usuais ao método pedagógico tradicional.

Diante disso, o próprio uso de filmes pode servir como auxílio aos docentes para tornar as aulas mais atrativas, como ocorre na linguagem audiovisual. Recurso de grande valia, uma vez que a nossa atual sociedade tem no uso da imagem e do som uma de suas principais características. Com base nisso, a indústria cinematográfica destaca-se por oferecer uma forma dos discentes iniciarem o conteúdo proposto de maneira mais fácil, já que o Brasil,

assim como a maioria das sociedades ocidentais, apresenta uma relação mais evidente com o universo imagético (PFROMM NETTO, 2011).

É notório que os profissionais da área da educação vêm buscando formas alternativas para tornar as práticas em sala de aula mais efetivas de forma que tenha uma abordagem construtiva e auxiliadora no ensino-aprendizagem, sendo os filmes de animação um possível meio de interligação nesse processo. Nos últimos tempos, isso vem gerando a ampliação e modificação de discussões em torno dessa temática.

Nesse sentido a sociedade está em alerta, ou seja, há uma percepção dos temas gerais que vão se transformando, logo os recursos didáticos, para o ambiente da sala de aula, também precisam ser atualizados.

“O recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos” (SOUZA, 2007 p.111). Assim, seja uma simples ferramenta como o apagador, até uma mais sofisticada como o datashow, cabe ao professor ser o maestro do conhecimento para induzir à reflexão, motivar e até despertar nos seus ouvintes provocações que os façam querer aprender. Segundo Demo (1998. p.45), “A finalidade específica de todo material didático é abrir a cabeça, provocar a criatividade, mostrar pistas em termos de argumentação e raciocínio, instigar ao questionamento e à reconstrução.”

As observações feitas acima reforçam que investir em metodologias de ensino implicam em utilizar bons recursos didáticos, visto a complexidade da realidade escolar na busca em despertar o interesse do estudante. Desse modo, os recursos serão um elo entre os conteúdos e os alunos.

Reconhecendo as prerrogativas citadas, 4 integrantes do grupo Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), campus Umuarama, executaram um projeto de extensão pontual no dia 23 de junho, com 27 alunos do sétimo ano em uma escola particular de Uberlândia (MG) - Colégio Marista. A atividade aconteceu no período matutino durante dois horários de 50 minutos, um tempo relativamente rápido, no entanto, como será evidenciado adiante, mostrou-se suficiente para termos um “feedback” positivo e significativo.

Teve-se como objetivos propagar os conteúdos relacionados à Biologia Marinha que é pouco ou superficialmente explicado, intimamente relacionado à problemática do distanciamento geográfico do ambiente costeiro. Além disso, foi possível pôr em evidência os conteúdos biológicos que muitas vezes são exibidos como verdadeiros, porém não passam de ficção para chamar mais atenção do público alvo, tornando apenas um produto mais comercial. Nesse aspecto, o trabalho realizado em sala de aula está de acordo com o que afirma ARAÚJO (2007), que a criança terá capacidade para redefinir suas concepções a partir de esclarecimentos do professor, sabendo receber e discernir aquilo que lhe é posto como certo ou errado. Portanto, a forma como foi conduzido o projeto proporcionou a facilitação no processo de ensino-aprendizagem, utilizando como base a obra cinematográfica “Procurando Nemo”.

Detalhamento das Atividades

Foi aplicado um questionário similar a uma tarefa para casa, no qual se tornou possível verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre o filme, anteriormente ao nosso encontro no dia 23 de junho. A atividade ocorreu por meio de perguntas simples relacionadas à preferência das cenas dos animais e à avaliação dos seus conhecimentos educativos. A partir desse resultado, foram confeccionados dois materiais que abordassem esses conteúdos, compreendidos em temas da diversidade marinha e a sua importância, além do questionário da pesquisa quantitativa e de inúmeras curiosidades que instigavam os alunos a participarem das discussões. Para tal, intercalamos duas apresentações em PowerPoint®.

Este projeto foi desenvolvido a partir da perspectiva metodológica da pesquisa quantitativa, então logo de início, entregamos um pré-questionário de verdadeiro ou falso com 10 perguntas (Quadro 1), antes de qualquer instrução ou esclarecimento pelos discentes envolvidos na atividade, para posterior análise dos conhecimentos dos estudantes sobre os assuntos gerais e específicos da Biologia Marinha contida no filme.

Quadro 1: Lista de questões com base no conteúdo do filme.

Baseado no seu conhecimento a respeito do filme “Procurando Nemo” e sobre a Biologia Marinha, responda **Verdadeiro (V)** ou **Falso (F)** as seguintes questões:

1. () A relação entre o Peixe-Palhaço (Nemo) e a Anêmona, mostrada no filme é falsa, visto que na vida real qualquer peixe levaria um “Choque” ao encostar em tal.

2. () As aves marinhas “pescam” somente na superfície e jamais mergulham no mar.
3. () As tartarugas, diferente do que é mostrado no filme, não possuem cuidado parental, ou seja, os filhotes não tem ajuda dos pais durante o seu crescimento.
4. () Na verdade Dory não leva um “choque” ao encostar na água-viva, ela se queima.
5. () O “buraco” no qual Marlin e Dory saem da baleia é um orifício para saída de água.
6. () Os recifes de corais são de grande importância por servirem de habitats para diversas espécies (inclusive para o peixe-palhaço) e por comporem ecossistemas com enorme diversidade.
7. () As baleias, assim como os golfinhos, possuem dentes.
8. () Os tubarões e raias, por serem peixes cartilaginosos, não possuem nenhum tipo de esqueleto.
9. () Tubarões, assim como Baleias e Golfinhos, são animais pulmonados, ou seja, não respiram debaixo d'água.

O jogo Cara a Cara foi um desses mecanismos didáticos que evidenciou alguns personagens do filme e sua assimilação com o animal real, por meio de imagens dispostas lado a lado e com animações, induzindo o aluno a pensar no ser vivo antes de ver sua forma verídica. Ao mesmo tempo, foi disposta outra apresentação representada não apenas com imagens, mas também com trechos do filme e vídeos reais sobre o assunto envolvido.

E uma forma de relembrar todo o conhecimento que foi transmitido através dos recursos citados acima, realizou-se por meio de um jogo denominado Nemo Quis.

A sala foi dividida em dois grandes grupos e ambos receberam bandanas de diferentes cores: azul e vermelho. Assim, a cada rodada, um aluno do time azul e outro do time vermelho tentavam tocar em um sino (Figura 1), que estava disposto em uma mesa no centro da sala. Quem o tocasse primeiro tinha a oportunidade de responder uma das perguntas solicitadas por nós que eles mesmos escolhiam por sorteio. Eles tiveram dez segundos para discutir entre o grupo. Se o aluno acertasse era ponto para o seu time, logo esse era premiado com um pirulito. Se ele errasse, o ponto seria para o time oposto. Na premiação foram colocadas mensagens relacionadas à vida marinha, algumas sendo curiosidades e outras para que o aluno se conscientizasse (Figura 2).



Figura 1: Bandanas e sino utilizados para o jogo

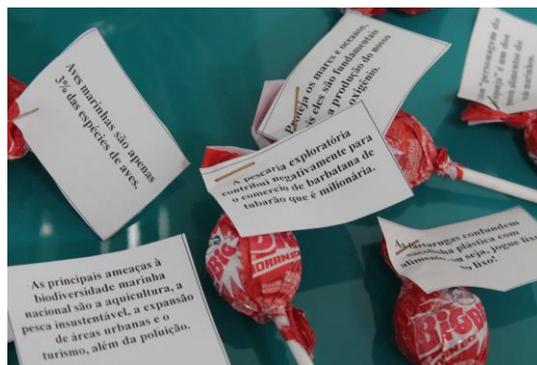


Figura 2: Premiação com mensagens

Para encerramento, aplicamos o mesmo questionário entregue no começo de modo a construirmos um comparativo por meio de estatística com a pesquisa pré e pos-atividade, assim seria possível ser estabelecido o aproveitamento quanto ao conteúdo ministrado.

Análise e Discussão do Relato (ou subtítulo 3)

Ao ser analisado os dados correspondentes as respostas dos alunos, fica evidente que ao comparar o gráfico da Figura 3 e da Figura 4 em relação à redução dos erros, houve uma melhor compreensão sobre o assunto ministrado. Corroborando com esses gráficos foram elaborados de forma percentual os gráficos da Figura 5 e Figura 6, que facilita para uma rápida leitura visual dos resultados obtidos. Eles indicaram que houve um aumento de 34% nos acertos, ou seja, os objetivos mencionados neste trabalho foram conquistados de maneira bem satisfatória, visto as análises realizadas.

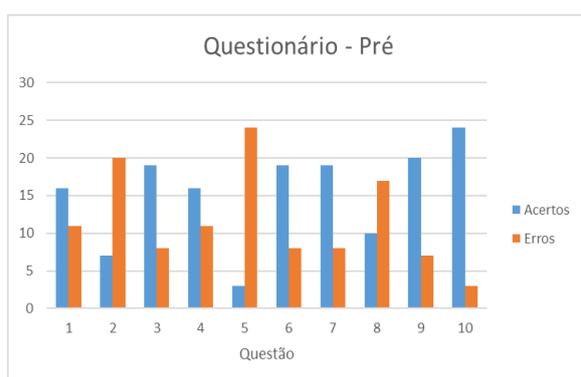


Figura 3: Erros e acertos antes da atividade.

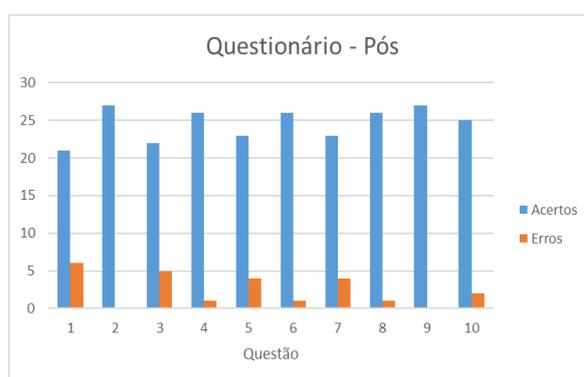


Figura 4: Erros e acertos depois da atividade.

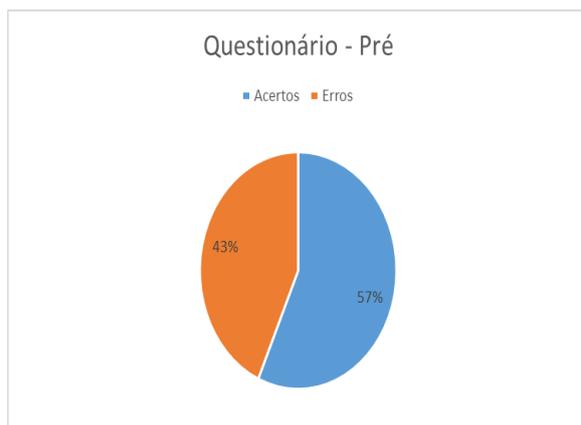


Figura 5: Erros e acertos antes.

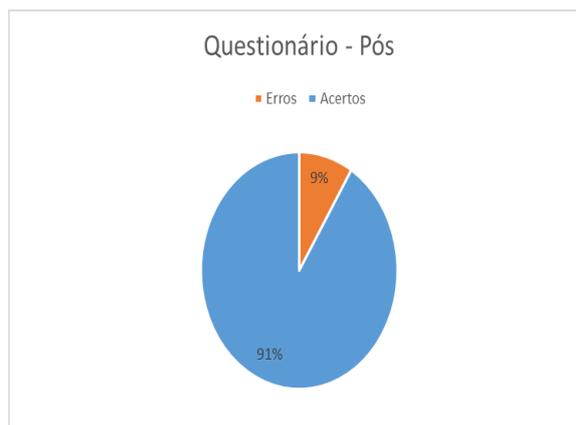


Figura 6: Erros e acertos depois.

Fazendo outras observações também percebemos que ao planejar uma atividade deve ser levada em conta a intervenção dos alunos com perguntas e exemplos práticos de sua vivência ou senso comum, pois são nesses momentos que o encontro se torna significativo. Ao fazer um plano de execução é essencial levar em consideração a participação dos alunos, visto a faixa etária, deixando-os à vontade para fazer interferências durante as explicações e também para que a falta de tempo com o elemento surpresa da “chuva” de perguntas não atrapalhe nas demais propostas levadas para o encontro.

Concluimos então que a utilização do filme como recurso didático na prática pedagógica contribui para a assimilação de novos conceitos e uma variedade de termos biológicos. Portanto, a aplicação de recursos midiáticos como método alternativo de ensino torna-se favorável dentro do contexto educativo, sendo um artifício de influência no processo cognitivo para ampliação do conhecimento sobre Biologia Marinha dentro da faixa etária do ensino fundamental II.

Considerações

Com base no que foi desenvolvido nesse trabalho, é possível perceber que abordagens mais dinâmicas que mudam a rotina dentro do ambiente escolar tornam o momento da aula mais atrativo, e conseqüentemente o conteúdo ministrado será melhor aproveitado pelos alunos.

Nesse sentido, é perceptível que o modelo de ensino habitual parece perder seu espaço, se faz necessário algo a mais, pois apenas a metodologia atual não supre as necessidades do ensino na práxis escolar, ou seja, é necessário renovar o repertório de

atividades, adicionar mídias, jogos e recursos didáticos palpáveis/acessíveis de modo que sejam auxiliares nesse processo.

Cabe reforçar aqui, as atividades de cunho extensionistas, como executadas no projeto, que são aquelas voltadas para o público externo da área acadêmica, são importantes no que se diz respeito às contribuições que pode trazer frente à sociedade, causando uma aproximação, ou seja, relação mais estreita entre academia e comunidade em geral.

Logo, é válido ressaltar,

A relação da universidade com a comunidade se fortalece pela Extensão Universitária, ao proporcionar diálogo entre as partes e a possibilidade de desenvolver ações sócio-educativas que priorizam a superação das condições de desigualdade e exclusão ainda existentes. E, na medida em que socializa e disponibiliza seu conhecimento, tem a oportunidade de exercer e efetivar o compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. (ROCHA 2007 apud SILVA, 2011, p.2).

Além disso, a utilização de análises quantitativas deve ser mais explorada pela área da educação, por ser uma resposta numérica em algumas análises mais claras e objetivas, podendo entrar em diálogo com as abordagens qualitativas, que possuem, por muitas vezes, o intuito de descrever a complexidade de problemas e hipóteses, ou seja, o uso concomitante das duas proporcionarão resultados mais fiéis e completos.

Por fim, atividades pontuais devem ser cada vez mais incentivadas pelas potencialidades contidas, como interesse dos promotores, atividades mais elaboradas, efetividade na transmissão e ressignificação dos conteúdos. E como papel mediador para tais eventos, os líderes escolares deveriam promover convites e se mostrarem mais receptivos as propostas do público universitário que ainda estão em formação.

Referências

- ARAÚJO, Suely Amorim de. Possibilidades Pedagógicas do Cinema em Sala de Aula. **Revista Espaço Acadêmico**, Minas Gerais, n.79, dez. 2007.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados. 1998. 129p.

PFROMM NETTO, Samuel. A Odisseia do Cinema Educativo no Brasil. In: PFROMM NETTO, Samuel. **Telas que ensinam, Mídia e aprendizagem: do cinema às tecnologias digitais**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2011. p.101-124.

SILVA, Valéria. **Ensino, pesquisa e extensão**: Uma análise das atividades desenvolvidas no GPAM e suas contribuições para a formação acadêmica. Vitória, novembro de 2011.

SOUZA, Salete Eduardo de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana da Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas educativas”. Arq Mudi. 2007.

PROJETO TENHA UM PINGO DE CONSCIÊNCIA: ECONOMIZE ÁGUA

Marisa Francisca Galdeano Marra¹, Aline Prado Rosa²

^{1,2}Escola Estadual Raul Soares

¹ marisagaldeano@hotmail.com, ²alinepradorosa@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho foi realizado com alunos que frequentam o Projeto Educação em Tempo Integral – PROETI, da Escola Estadual Raul Soares, na cidade de Araguari (MG), com a finalidade de conscientizar os alunos, bem como a comunidade escolar, sobre o uso consciente da água. Para tal foram utilizadas metodologias de pesquisa bibliográfica, uso de filmes e documentários, palestras e participação dos alunos na divulgação da aprendizagem para a comunidade escolar.

Palavras-chave: Trabalho com projeto, uso consciente da água, Educação em Tempo Integral.

Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido com 50 alunos que frequentam a Escola Estadual Raul Soares que fica situada à Av. Tiradentes, 135 – centro, na cidade de Araguari (MG), onde estudam alunos de vários bairros da cidade por estar localizada em uma área central.

Eles fazem parte do Projeto Educação em Tempo Integral – PROETI no turno matutino e à tarde, do ensino fundamental II – 6º, 7º e 8º anos. O PROETI atende alunos com distorção série idade e que possuem risco de vulnerabilidade social.

Foi proposto o desenvolvimento de um projeto sobre o uso consciente da água que pretendeu oferecer a estes alunos uma aprendizagem concreta e significativa, pois “o trabalho com projetos deve basear-se em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas” (BENDER, 2014, p. 16).

Neste sentido, foi desenvolvido o Projeto “Tenha um Pingão de Consciência” que visou oportunizar situações de aprendizagem que possa realmente mudar suas atitudes dos

alunos e das pessoas com quem convivem em relação ao uso da água, proporcionando situações que possibilitaram uma real aprendizagem.

Este Projeto teve como objetivos adotar, por meio de atitudes cotidianas, medidas de valorização da água, a partir de uma postura crítica, bem como compreender que o equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos; conscientizar que a água não deve ser desperdiçada, e sim usada de forma consciente, perceber as interferências negativas e positivas que o homem pode fazer na natureza, a partir de sua realidade social, reconhecer a importância da água como recurso natural indispensável à vida no planeta, reconhecer que a qualidade de vida está ligada às condições de higiene e saneamento básico, à qualidade do ar e do espaço, refletir sobre o consumo consciente da água;

Além disso, pretendeu-se conhecer os estados físicos da água e seu ciclo na natureza – ciclo hidrológico, como é feito o tratamento da água em nossa cidade, conhecer os tipos de vida existentes na mesma, conscientizar a comunidade da importância de economizar água, além de desenvolver a expressão oral e escrita, fazer a leitura de diversos gêneros textuais que podem trazer informações sobre a água e a promover a socialização entre os alunos e a comunidade.

Enfim, o objetivo principal foi mudar as atitudes dos alunos em relação ao uso da água, promovendo uma maior consciência sobre o uso da mesma, e possa transformar o meio onde vive.

Contexto do Relato

O Projeto “Tenha um Pingo de Consciência” foi realizado na Escola Estadual Raul Soares, com cerca de 50 alunos participantes do Projeto Educação em Tempo Integral – PROETI no turno matutino e à tarde, do ensino fundamental II – 6º, 7º e 8º anos.

Para realização deste projeto foi utilizado metodologia de pesquisa bibliográfica em livros e materiais diversos como também em meios digitais, uso de filme e documentário, visita a locais onde foram proferidas palestras sobre o uso consciente da água e divulgação pelos alunos da aprendizagem apreendida. O conteúdo ministrado foi trabalhado com os alunos interdisciplinarmente nas disciplinas de matemática, português, arte, ciências, história, geografia e conhecimentos gerais:

- Gêneros textuais – textos informativos, música, filmes, documentário, reportagem, boletim de cobrança, panfleto, acróstico, imagens e palestras;
- Leitura e interpretação de textos: textos informativos diversos sobre a água na natureza, seu uso, ciclo hidrológico, reportagem, música, filmes e documentários;
- Vocabulário: palavras desconhecidas nos diversos textos estudados;
- Produções textuais: produção de texto individual e coletivo para avaliação de diversas atividades realizadas;
- Divulgação do projeto: campanha de conscientização do uso da água em outras escolas e na comunidade por meio de música, teatro, depoimento, faixa e panfleto;
- Palestras – visitas ao aterro sanitário e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

Bender (2014, p. 9), ressalta a importância do trabalho com projeto por permitir aos alunos que confrontem os problemas do mundo real, determinando como abordá-los e agindo sobre os mesmos para resolvê-los. Diante do exposto podemos concluir que as atividades propostas neste projeto atenderam aos objetivos propostos por mobilizar atitudes de aprendizagem e intervenção dos alunos no meio em que vivem.

Detalhamento das Atividades

As estratégias eleitas para divulgação do Projeto “Tenha um Pingom de Consciência” foram a realização de uma Blitz Ambiental, apresentação musical da canção “Terra, Planeta Água”, campanha de divulgação do Projeto em outras escolas por meio de faixa e panfleto, a apresentação de teatro de fantoche em creches e a confecção de uma cartilha educativa.

- a) A Blitz Ambiental aconteceu na porta da E. E. Raul Soares, que contou com a ajuda da Polícia Militar, da Secretaria de Trânsito da cidade, bem como da colaboração da Secretaria Municipal de Educação de Araguari, que doou ecobags para serem distribuídas juntamente com panfletos educativos.

Para realização da Blitz Ambiental, os policiais colocaram cones delimitando o espaço para passagem do público alvo. Os carros passaram e foram abordados pelos alunos do PROETI, que explicaram sobre o Projeto e distribuíram uma ecobag e um panfleto educativo sobre o uso consciente da água, para cada carro.

Os alunos foram elogiados pela iniciativa, pelos motoristas que ali passaram. A mídia estava presente, registrando o momento.

- b) A apresentação musical aconteceu no dia 05 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente, realizado na E. E. Raul Soares, no evento intitulado “10ª AÇÃO INTEGRADA DO RIO PARANAÍBA – Entrega das carteirinhas de Agente Ambiental Mirim”, que faz parte do Projeto Sala Verde Floresce – Bosque John Kennedy, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação.
- c) A campanha de divulgação nas escolas aconteceu na própria E. E. Raul Soares, como também no Centro Educacional Municipal Mário da Silva Pereira, E. E. Professor Antônio Marques e no Colégio Alfa Objetivo – Araguari.

Os alunos do Projeto entraram nas salas segurando uma faixa com os dizeres: “TENHA UM PINGO DE CONSCIÊNCIA”: *ECONOMIZE ÁGUA!*, o nome da E. E. Raul Soares e do Projeto Educação em Tempo Integral – PROETI. Enquanto alguns alunos distribuíaam panfleto educativo sobre o uso da água, os outros alunos falavam sobre o Projeto “Tenha um Pingo de Consciência”, dando dicas de como economizar água.

Em todas as escolas, os alunos do PROETI foram bem recebidos e elogiados pela realização da campanha de conscientização.

- d) O teatro de fantoche foi realizado nas creches Santa Terezinha e no Centro Municipal de Educação Infantil Irmã Margarida, onde os alunos realizaram a peça: *Pingo em: “O heroi das águas”*. Os alunos das creches gostaram da apresentação, tanto que as coordenadoras das creches convidaram os alunos do Projeto para voltarem em outra ocasião.
- e) A culminância do Projeto “Tenha um Pingo de Consciência” aconteceu no dia 21 de setembro, em evento realizado na E. E. Raul Soares, onde foram entregues a cartilha educativa para todos os alunos da escola.

A cartilha produzida pelos alunos do PROETI consta de texto explicativo sobre dicas de como economizar água, seu uso e tratamento, ciclo hidrológico como também algumas curiosidades e foi entregue aos alunos da E. E. Raul Soares em evento realizado na escola para encerramento do Projeto.

Análise e Discussão do Relato

Ao término do Projeto foi observado mudanças de comportamento nos alunos envolvidos em relação ao consumo da água.

A realização do Projeto envolveu a participação de toda a comunidade escolar, provocando mudanças de hábitos nos mesmos, que relatam passaram a ter atitudes positivas que antes não tinham, por falta de conhecimento ou até mesmo de atenção.

Os alunos participantes do Projeto fazem parte do PROETI e por isso passam grande parte do dia na escola e realizam atividades que fazem uso da água. Foi observado pelas professoras, como também pelos demais funcionários da escola que eles mudaram de atitudes em relação ao uso da água, como por exemplo: ao escovarem os dentes, desligam a torneira; monitoram o vazamento dos canos de água e torneiras na escola; relatam a fiscalização do uso da água em casa e na vizinhança, principalmente o uso de mangueira para lavar carros e calçadas, como também o reaproveitamento da água da lavagem de roupa para limpar o quintal.

Por meio das atividades de ficção e avaliação também é possível verificar o progresso alcançado pelos alunos, tais como melhora na leitura e interpretação de textos, expressão escrita, oral e corporal, aumento do vocabulário, aquisição de conhecimentos diversos em relação à água, porque o Projeto proporcionou oportunidades que em outra situação seria mais difícil de serem concretizadas, como por exemplo: visita à outras escolas; ao aterro sanitário para conhecimento do tratamento do lixo da cidade e a proteção do lençol freático; visita à Superintendência de Água e Esgoto de Araguari, para conhecer como é feito o tratamento da água na cidade; visita ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, onde foi oportunizado conhecer mais sobre um importante rio da cidade.

Por isso, podemos concluir que o Projeto foi muito importante para o crescimento cognitivo, pessoal e social dos alunos participantes como também influenciou positivamente os demais alunos da escola, equipe administrativa e pedagógica e demais funcionários da escola.

Considerações

A realização deste projeto influenciou positivamente a prática pedagógica do corpo docente envolvido, colaborando para o crescimento profissional na medida em que foi necessário realizar pesquisas sobre o assunto, aprofundando o conhecimento sobre o tema e as técnicas para aplicação da teoria na prática.

Contribuiu também para o crescimento pessoal enquanto agentes capazes de assumir atitudes positivas e realizar mudanças no meio em que vivem.

Esse projeto contribuiu para o envolvimento das equipes pedagógica e administrativa da escola, bem como dos discentes para a realização das atividades propostas como também para a conscientização e mudança de atitudes em relação ao uso da água da comunidade escolar, no sentido de que se não adotarmos atitudes positivas em relação ao uso da água, ela poderá faltar em um futuro próximo.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: 1 a 4 série do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos Pedagógicos na Educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos, Educação Diferenciada para o Século XXI**. Porto Alegre: Pensa, 2014.

**PROJETO TERRITÓRIOS: ESTUDO HISTÓRICO GEOGRÁFICO DO
BAIRRO ACLIMAÇÃO COM OS ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL PRESIDENTE
JUSCELINO KUBITSCHK**

Lilian Fernanda de Melo Bezerra Gonçalves

Universidade Estadual de Montes Claros/Licenciatura Plena em Geografia/Escola Estadual Presidente Juscelino
Kubitschek, lifembg@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Este trabalho relata a experiência do projeto “Territórios”, desenvolvido com os alunos da Escola Estadual Presidente Juscelino Kubitschek, localizada no Bairro Aclimação do município de Uberlândia. O objetivo do projeto foi realizar um estudo histórico geográfico do bairro, a fim de conhecer o processo de sua formação. A partir disso, colocar o estudante na posição de protagonista do conhecimento. Diferentes estudos sobre a formação territorial do Brasil, despertaram nos estudantes o interesse de conhecer a formação do seu Bairro. Portanto, o projeto foi elaborado em etapas, envolvendo pesquisas de dados do IBGE e entrevistas com moradores.

Palavras-chave: Projeto, território, pesquisa de campo.

Contexto do Relato

O projeto “Territórios” foi uma proposta apresentada à Direção e equipe pedagógica da Escola Estadual Presidente Juscelino Kubitschek, em maio de 2017.

O interesse por esse projeto surgiu durante as aulas de geografia sobre o processo de formação do território brasileiro e os movimentos migratórios que contribuíram para sua expansão territorial.

Durante as aulas os estudantes perceberam que esses movimentos migratórios também contribuíram para o crescimento da cidade de Uberlândia e para o surgimento de novos bairros.

Ao questionar os alunos sobre o local de nascimento de seus familiares, os mesmos notaram em suas respostas, que grande parte das famílias de seus colegas veio de outras cidades e regiões do Brasil. Sendo assim, algumas informações aguçaram a curiosidade dos estudantes, dentre essas, “descobrir” quando e como o Bairro Aclimação surgiu. Nesse sentido, entendemos que era preciso buscar esses conhecimentos fora dos muros da escola.

Segundo Gonsalves (2001), a pesquisa de campo tem como objeto buscar a informação diretamente com a população pesquisada exigindo assim do pesquisador, nesse caso específico os estudantes, um encontro mais direto. Para tanto, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas.

Souza (2008) compartilha dessa ideia afirmando que por meio do trabalho de campo é possível desenvolver as habilidades de observar, descrever, interpretar fenômenos naturais e sócios espaciais nos alunos.

A proposta desse trabalho com alunos do 7º ano, provocou ansiedades e receios na equipe pedagógica e Direção da escola. Ousar ultrapassar os muros da escola, pareceu uma proposta desafiadora, dado a quantidade de estudantes e dificuldade de disponibilizar profissionais de apoio para o acompanhamento dos mesmos.

Vários estudos têm abordado a necessidade de uma “reinvenção” da escola no sentido de garantir o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Sabemos que um dos desafios dos professores da atualidade é a promoção de uma formação humana integral, capaz de desenvolver a autonomia e o senso crítico dos estudantes.

Sendo assim, consideramos a pesquisa de campo uma ferramenta importante para o desenvolvimento da autonomia e a oportunidade de novas experiências de aprender de maneira ativa e inovadora.

Caminhar pelo território, observar e buscar respostas, desperta nos estudantes a curiosidade e a inquietação, elementos que considero importantes para a construção do conhecimento, além disso, permite que ele seja protagonista desta construção.

Nesse sentido, o projeto foi elaborado e executado contando com a participação de vinte e nove alunos, três professores colaboradores, e um morador que ofereceu apoio durante as pesquisas no território.

Detalhamento das Atividades

A primeira etapa do projeto ocorreu no mês de maio com a reunião dos alunos, professora e Direção da escola. Nesse momento, foram expostas as finalidades do projeto e foi solicitada a permissão para sua realização.

Solicitamos cartas de autorizações que seriam enviadas aos pais dos estudantes. Além disso, foi criado um grupo no aplicativo whatsapp para envio de informações e materiais sobre o trabalho, como fotos, mapas e áudios das entrevistas. Para conclusão dessa etapa foi necessária uma aula.

A segunda etapa do projeto se deu com levantamento de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de geografia e estatística) no laboratório de informática. Foram observados o número de habitantes, sexo, idade e número de domicílios. Além disso, pesquisas na internet sobre localização geográfica, coordenadas geográficas, bairros adjacentes, identificação do território, disponíveis no site de pesquisa Google mapas.

Além disso, foi realizada uma pesquisa com funcionários da escola, residentes do Bairro Aclimação, que forneceram nomes de moradores “chaves,” ou seja, moradores antigos.

Os alunos produziram uma lista com 10 moradores a serem entrevistados. Ainda nessa etapa, os estudantes elaboraram o questionário de entrevistas, sob a supervisão da professora. Para conclusão dessa etapa foram necessárias quatro aulas.

A terceira etapa do projeto, ocorreu no mês de junho. Nessa etapa os estudantes percorreram o território realizando entrevistas com os moradores. Para realização das entrevistas, contamos com a colaboração de uma funcionária da biblioteca, um professor de história, um professor de Geografia e um morador antigo do bairro Sr. Ditão, que acompanhou os alunos durante algumas visitas.

Essa Etapa refere-se a dois dias de entrevistas entre os horários de 7h as 9h30 da manhã, nos dias 8 e 14 de junho de 2017. Os alunos foram divididos em quatro grupos tendo um professor colaborador que os acompanharam.



Figura 1: Grupo de alunos realizando entrevistas com o morador.

Foram entrevistados 10 moradores: Sr. Ditão, Sra. Nemira, Sra. Angelina, Sra. Roseli, Sra. Maria, Sra. Elia, Sr. Donozete, Sr. Sansão, Sr. Valmir, Sr. Raulindo, Sra. Nilta. Nessa etapa foram utilizados alguns recursos metodológicos tais como: celulares para gravação dos áudios, máquina fotográficas, pranchetas e caneta para anotações.



Figura 2: Alunos entrevistando o primeiro morador do bairro.



Figura 3: Entrevista realizada pela aluna Kethully 7º ano.



Figura 4: Alunos na ONG casa da Gema. Entrevista com Fundador da ONG.

Análise e Discussão do Relato

A experiência de ter trabalhado a pesquisa de campo como princípio pedagógico, foi muito gratificante. As saídas ao território com os alunos permitiram momentos de grande aprendizagem tanto para eles como para a professora e demais envolvidos. A autonomia dada aos estudantes resultou em um comportamento diferente dos observados em sala de aula, pude perceber alunos mais envolvidos, comprometidos, e com muito entusiasmo.

Os moradores deram a eles depoimentos ricos em informações referentes a história do território. Falaram sobre as dificuldades encontradas no início da formação do bairro, sobre as conquistas, melhorias que conseguiram através de lutas e reivindicações. Esses relatos surpreenderam muito os alunos que mais conheciam a história do Brasil que história do seu lugar.

Foi perceptível a satisfação e contentamento dos moradores de relembrar suas vivências e terem a oportunidade de compartilhar com os estudantes.

Uma dificuldade encontrada durante a realização do projeto, está relacionada ao tempo. Foi necessário mobilizar e buscar acordos com outros professores que tiveram seus horários trocados, ou cedidos. Em alguns casos essas mudanças comprometem o funcionamento da escola. Para tanto, a realização de um trabalho nessas características, faz-se necessária a colaboração de todos.

Considerações

O trabalho com projetos que envolvem pesquisas amplia as possibilidades de construção de conhecimento, tendo como eixo a aprendizagem tanto local quanto a relação dessas características com as globais.

Este trabalho possibilitou o diálogo com a realidade dos estudantes, ampliando seus conhecimentos e a prática de uma atividade coletiva, envolvendo professores, alunos e comunidade.

Sabemos que as escolas públicas nem sempre dispõe de recursos financeiros para a realização de trabalho de campo, principalmente com relação ao transporte. Nesse caso específico, o próprio bairro forneceu elementos para vários estudos interdisciplinares sem custos para a escola e para os estudantes.

Consideramos esse projeto importante e uma ótima oportunidade de inovar as práticas no processo de ensino e aprendizagem. Novos projetos podem trabalhar questões de infraestrutura, meio ambiente, dentre outros, permitindo a possibilidade um estudo comparando aspectos locais com as características gerais do território brasileiro.

Outro aspecto importante é que as informações coletadas pelos estudantes permitem conhecer as características locais do bairro em que a escola está localizada, proporcionando o conhecimento da realidade da comunidade, elementos importantes para construir ou reformular seu Projeto Político Pedagógico, pois em muitos casos a escola conhece pouco da comunidade e “parece” estar desvinculada desta.

Ressaltamos a importância de um bom planejamento do professor, do apoio da direção, dos professores colaboradores e da comunidade para o sucesso do mesmo. Para o professor a sensação de objetivo alcançado é muito positiva e inspiradora, permitindo novas ideias de práticas metodológicas e trabalhos interdisciplinares.

Referências:

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

SOUZA, C. J. O.; FARIA, F. S. R.; NEVES, M. P. Trabalho de campo, por que fazê-lo? Reflexões à luz de documentos legais e de práticas acadêmicas com as geociências. **Anais VII Simpósio Nacional de Geomorfologia**. Belo Horizonte, 2008.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA A PARTIR DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS PARA A DISCUSSÃO DO TEMA *LIXO X RESÍDUOS*

Amanda Fernandes dos Santos Rodrigues¹, Milton Antonio Auth²

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

¹amandafsrodrigues@hotmail.com; ²auth@ufu.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didáticos Pedagógicos.

Resumo

A geração e descarte incorreto do lixo durante o intervalo de uma escola particular na cidade de Catalão tem se tornado uma preocupação para alguns docentes desta instituição de ensino. Para compreender a concepção dos alunos e desenvolver um trabalho de conscientização foi elaborada uma proposta de sequência didática na área de Ciências da Natureza e Matemática, tendo como tema “Lixo X Resíduos” e o aporte teórico aspectos da educação problematizadora e sociointeracionista e da abordagem histórico-social.

Palavras-chave: Três Momentos Pedagógicos, Sequência Didática, Resíduos Sólidos.

Contexto do Relato

A problemática da geração e descarte incorreto do lixo e de resíduos provenientes das atividades humanas tem despertado o questionamento de professores de uma escola da rede particular de Catalão sobre qual o motivo do descompromisso dos alunos em relação aos resíduos gerados nas dependências da escola durante o intervalo, em geral entendido e tratado como lixo.

A partir desta problemática foi elaborada uma proposta de sequência didática para identificar a concepção dos alunos sobre lixo x resíduos e os processos dos 3R (Redução, Reaproveitamento e Reciclagem) e desenvolver o ensino aprendizagem de modo a levar os alunos a compreender a problemática e a agir de modo consciente.

A sequência didática tem como finalidade estudar a temática sobre o lixo x resíduos gerados na escola, cujos dejetos são tratados, em geral, como lixo, tendo como aporte teórico os Três Momentos Pedagógicos, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a educação

problematizadora e sociointeracionista, com base em Gehlen, Auth e Auler (2008) e a abordagem histórico-cultural, com base em Vigotski (1998; 2000).

Esta proposta foi elaborada e trabalhada no contexto escolar segundo uma visão interdisciplinar, como sugerido pelo Conteúdo Básico Comum (CBC), contribuindo positivamente para a construção de conhecimento dos alunos através de uma metodologia problematizadora, em acordo com Freire (1991) e Delizoicov (2005), visando à formação de cidadãos críticos e aptos a tomar decisões. Esta metodologia contempla as etapas de Problematização, Organização e Aplicação do Conhecimento.

Além de partir dos estudos de Freire, da necessidade de analisar criticamente a realidade através do levantamento de problemáticas. E, Vygotsky, a importância de abordar a vivência do aluno, relacionando-a com o saber científico. Nesta característica prioriza o tema e não o conteúdo a ser estudado objetivando um maior envolvimento do aluno.

Detalhamento das Atividades

Os professores de Ciências da Natureza e Matemática na escola particular em questão realizaram quatro encontros para a discussão da problemática e elaboração da sequência didática com a temática “Lixo x Resíduos”, no sentido de compreenderem que o usual lixo pode ser entendido como algo a ser reduzido e melhor gestado, com boa parte sendo reaproveitável.

No primeiro encontro foram apresentados e discutidos os textos “Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora” (PIETROCOLA, 2005) e “Contribuições de Freire e Vygotsky no contexto de propostas curriculares para a Educação em Ciências” (GEHLEN, AUTH e AULER, 2008) visando alinhar informações sobre a proposta de trabalho que seria desenvolvida. E os outros três encontros foram destinados para o planejamento de dez aulas de cinquenta minutos, de atividades interdisciplinares, dando ênfase ao tema e não ao conteúdo em si.

Quadro 1: Proposta de sequência didática sobre o tema lixo.

Momento	Aula	Desenvolvimento	Recursos Didáticos
Problematização	1	Levantamento das concepções dos alunos com o questionamento “O que vocês entendem por lixo e resíduo?”. Após a elaboração da resposta dos alunos, o professor deverá apresentar o vídeo: “Lixo x Resíduo”, disponível em www.youtube.com/watch?v=QRj-OpPm-K0 . Por fim, mediar uma discussão sobre o material escrito pelos alunos e o vídeo.	Computador Tela de projeção Data show Vídeo: Lixo x Resíduo
Organização do Conhecimento	2	Retomada a discussão da aula anterior através da apresentação de dois sites: “ www.lixo.com.br ” e “ www.recicloteca.org.br ”, demonstrando fontes confiáveis de pesquisa na internet e explicar sobre a Coleta Seletiva e suas particularidades. Os alunos deverão ser divididos em seis grupos, segundo as classes: vidro, papel, plástico, orgânicos, alumínio e outros, e apresentarão na próxima aula as características principais de cada classe, bem como a composição química dos materiais.	Computador Tela de projeção Data show Internet
	3	Os alunos apresentarão as pesquisas realizadas sobre as classes da coleta seletiva e o professor mediará as discussões, principalmente no aspecto da composição química das substâncias que representam cada classe.	Computador Tela de projeção Data show Power Point Lousa
	4	Visita ao Aterro Sanitário da cidade de Catalão, com objetivo de reconhecer e fazer registros sobre o destino final do lixo doméstico.	Questionário
	5	Organização dos dados quantitativos obtidos a partir dos registros através de planilhas e gráficos sobre o lixo doméstico. E uma breve descrição da interpretação destes dados.	Questionário com os resultados Computadores Excel
	6	Estudo dos Ciclos Biogeoquímicos utilizando o ambiente virtual de aprendizagem da escola. Os alunos deverão assistir a vídeo-aula e, em seguida, construir os ciclos biogeoquímicos por meio de imagens.	Computador Ambiente Virtual de Aprendizagem Imagens Cola Tesoura
	7	Aplicação da atividade de problematização e montagem do robô do fascículo “Armazenamento de informação e entretenimento”, atividade “Toque Musical”.	Kit da Robótica EV3 Fascículo Armazenamento de informação e entretenimento

	8	Desenvolvimento da atividade Aplicação do Conhecimento de “Som” e “Ondas Sonoras” e discussão destes conceitos.	Kit da Robótica EV3 Fascículo Armazenamento de informação e entretenimento
Aplicação do conhecimento	9	Os alunos deverão pesquisar e desenvolver um tipo de instrumento musical, por grupo, que pode ser confeccionado a partir dos materiais recicláveis estudados nas classes da Coleta Seletiva, explicando o funcionamento a partir conhecimentos construídos nas aulas 7 e 8.	Computador Internet
	10	Apresentação dos instrumentos musicais confeccionados através de materiais recicláveis.	Instrumentos musicais confeccionados através de materiais recicláveis.

Análise e Discussão do Relato

O trabalho da elaboração da proposta da sequência didática a partir dos Três Momentos Pedagógicos para a discussão do tema “Lixo x Resíduos” teve como resultado positivo o crescimento profissional com as discussões dos textos e o compartilhamento de experiências de sala de aula dos professores envolvidos no trabalho. Além do amadurecimento e abertura para desenvolver novas metodologias de ensino-aprendizagem que valoriza o tema e não o conteúdo.

E, um ponto a ser repensado, como relata a maioria dos docentes, é falta de tempo para planejar atividades interdisciplinares e tornar esta prática uma atitude diária no desenvolvimento do trabalho escolar.

Considerações

O trabalho com professores de outra formação foi um grande desafio enfrentado para o desenvolvimento deste presente trabalho, pois foi necessário romper com algumas angústias e questionamentos iniciais para que eles se interessassem por conhecer e estudar uma nova metodologia de ensino-aprendizagem. Há que se ter bons argumentos e persistência para tirar os professores de sua zona de atuação e envolve-los em atividades diferenciadas.

Apesar das dificuldades levantadas pelos professores, de falta de tempo e impossibilidade de praticar esta metodologia na sua prática escolar, foi possível desenvolver a proposta da sequência didática com a participação da maioria nas contribuições para o tema “Lixo x Resíduos”.

Nesse trabalho são tecidas considerações ainda preliminares, pois foi dado início à atividade interdisciplinar na área de conhecimento de Ciências da Natureza e Matemática, na qual a característica relevante para a elaboração do material foi o tema e não o conteúdo em si. A ideia é dar continuidade a este trabalho não somente no campo das ideias, mas colocá-lo em prática na escola de forma sistemática, bem como disseminar esta forma de trabalho para além do contexto em que foi desenvolvido.

Referências

- DELIZOICOV, D. **Problemas e problematizações**. In: PIETROCOLA, M. Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2a. ed. Rev. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005, p.125-150.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 19ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- GEHLEN, S. T.; AUTH, M. A.; AULER, D. Contribuições de Freire e Vygotsky no contexto de propostas curriculares para a Educação em Ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v.7, n.1, p. 63-85, 2008.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- _____. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

QUADRILÁTEROS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO BÁSICO SEGUNDO O MODELO DE VAN HIELE

Igor Gabriel Santos de Sousa¹, Andre Luis Martins Tomaz da Silva², Leonardo Silva
Costa³

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia (UFU)/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP).

³Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM).

¹igorgabriel_sousa@outlook.com, ²a2ndrfacu@outlook.com, ³leonardoprofmat@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O presente texto relata uma experiência vivenciada no curso de licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com o objetivo de desenvolver uma proposta didática sobre o conteúdo de Quadriláteros voltada para o Ensino Básico, visando a compreensão dos conteúdos conceituais e procedimentais em relação ao tema, apontando os resultados obtidos através da atividade apresentada no âmbito do curso, além de proporcionar aos licenciandos metodologias diversificadas para a aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Quadriláteros, Geometria, proposta didática, Ensino Básico.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática na educação básica no Brasil apresenta uma grande dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos envolvendo Geometria, tomando como base experiências de prática pedagógica, é possível observar que os alunos não possuem grande facilidade em relação ao entendimento desses conteúdos e, na maioria das vezes, esse fato ocorre devido a defasagem em relação a abordagem desse tema nos anos primordiais, no qual nem sempre é apresentado ao aluno com a ênfase que deveria.

Pensando em estratégias para a reversão desse quadro de aprendizagem, foi desenvolvida na disciplina de Educação Matemática II, no curso de licenciatura em matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (FACIP/UFU), uma proposta didática, com o objetivo de elaborar uma aula voltada para a Educação Básica, com apresentação sobre o conteúdo de geometria, a fim de

que o aluno compreendesse os conceitos e procedimentos para a o cálculo de área de uma figura plana.

A proposta apontada neste relato foi desenvolvida para o ensino de Quadriláteros, no qual foi aplicada com os alunos da turma de Educação Matemática II, abordando os níveis de visualização, análise e dedução informal segundo o modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao falar sobre aprendizagem de conteúdo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) abordam em três grandes categorias: *conteúdos conceituais*, sendo aqueles formados por fatos e princípios, referindo-se à construção das capacidades intelectuais, em que o aluno aprende comparando, classificando e relacionando os novos conceitos adquiridos com os antigos, possibilitando atingir conceptualizações mais abrangentes; *conteúdos procedimentais*, formados através dos procedimentos, ações, mesmo sendo sínteses ou análises, permitindo verificar se o conceito está sendo aprendido; e, por fim, os *conteúdos atitudinais*, os quais são formados pelas atitudes, valores e normas, tendo componentes de valores cognitivo, afetivo e comportamental.

Van Hiele (1986 apud LINDQUIST e SHULTE, 2005, p.2-4) preocupado com o ensino e aprendizagem em relação aos conteúdos envolvendo geometria, criou um modelo de pensamento geométrico consistindo em cinco níveis de compreensão do aluno: “visualização”, sendo um estágio inicial, no qual os alunos percebem o espaço apenas como algo que existe em torno deles; “análise”, um nível no qual o aluno começa a analisar os conceitos geométricos, reconhecendo suas propriedades, porém, não sendo capaz de explicar relações entre propriedades e entender definições.

O nível seguinte é o da “dedução informal”, onde o aluno consegue estabelecer inter-relações tanto dentro de figuras quanto entre figuras, sendo capaz de deduzir propriedades de uma figura e reconhecer classes de figuras, porém, não compreendendo o significado da dedução como um todo ou papel de axiomas; depois vem o nível da “dedução”, assimilando o significado da dedução como uma maneira de estabelecer a teoria geométrica no contexto axiomático, sendo capaz de construir demonstrações, compreendendo a interação das condições necessárias e suficientes, além de ser capaz de fazer distinções entre uma afirmação

e sua recíproca; e “rigor”, sendo capaz de trabalhar em vários sistemas axiomáticos, ou seja, podendo estudar geometrias não-euclidianas e comparar diferentes sistemas.

METODOLOGIA

A elaboração da proposta didática que abordou o conteúdo sobre quadriláteros constituiu-se a partir do objetivo de analisar os métodos utilizados pelos alunos para calcular as áreas das figuras planas: losango e trapézio.

Nesta proposta, utilizamos uma apresentação em *PowerPoint* apontando diversos tipos de polígonos (Figura 1), das mais variadas formas, no qual os alunos deveriam identificar aqueles que eram quadriláteros e reconhecendo algumas de suas propriedades a fim de tentar buscar a compreensão de todas as suas características.

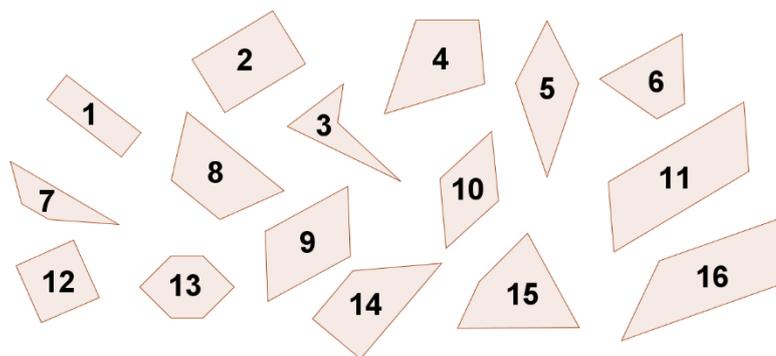


Figura 1 - Quadriláteros.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

No primeiro exemplo, os alunos deveriam indicar quais quadriláteros tinham apenas um par de lados paralelos, concluindo a partir disso que os quadriláteros com essa característica são chamados de trapézios.

No segundo exemplo, os alunos deveriam identificar quais quadriláteros tinham dois pares de lados paralelos, chegando à conclusão de que esses quadriláteros são denominados de paralelogramos.

No terceiro exemplo, os alunos deveriam analisar os ângulos internos dos quadriláteros, agrupando todos aqueles que possuíam os quatro ângulos retos, esses quadriláteros recebem o nome de retângulos.

No quarto exemplo, os alunos deveriam identificar todos os quadriláteros que possuem todos os lados congruentes, a esses quadriláteros damos o nome de losango.

Após apresentado os exemplos aos alunos, mostramos-lhes como se calculava as áreas do quadrado, no qual corresponde ao tamanho da sua superfície, sendo um quadrado regular o que apresenta quatro lados congruentes, em que sua área é dada pela multiplicação da medida de seus lados; área do retângulo, que é o produto do valor de sua base pela altura; e do paralelogramo, mostrando através de uma demonstração simples que sua área também é obtida pela sua base multiplicada pela altura, a fim de que observassem e compreendessem a relação entre o conceito e o procedimento desse cálculo.

Partindo para a atividade proposta, solicitamos aos alunos que, através dos conhecimentos apresentados durante a aula, encontrassem um método para calcular a área do losango e do trapézio. Foi entregue a eles uma ficha de registro para a realização da atividade contendo as duas figuras dos quadriláteros solicitados. Durante o desenvolvimento do exercício, observamos como os estudantes procediam e quais conclusões obtinham, a fim de valorizar suas compreensões em relação ao tema abordado.

Após a conclusão da atividade, realizamos uma discussão com os alunos, a fim de socializar os resultados compreendidos e finalizando com as demonstrações para a área do losango e do trapézio. Nessa explicação, foi utilizada a fórmula da área do triângulo para encontrarmos as áreas pedidas.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O exercício apresentado foi realizado na turma do curso de licenciatura em Matemática da FACIP/UFU com dezoito alunos, dos quais foram escolhidas três fichas de registro que representavam a maioria dos resultados obtidos. Durante a prática da atividade, foi solicitado que os alunos não se comunicassem, pois, o objetivo era que cada estudante descrevesse sua forma de pensamento para a realização do cálculo solicitados.

Por meio da análise dos resultados, percebemos que os alunos não apresentaram resultados satisfatórios em relação aos objetivos propostos. Em um parecer quantitativo, foi obtido 12 acertos para área do losango e somente 5 para o do trapézio (Tabela 1), identificando que os alunos entenderam os conteúdos conceituais das figuras apresentadas, porém constatou-se uma grande dificuldade na parte procedimental para o cálculo da área do trapézio.

Tabela 1 - Análise dos Resultados

Quadrilátero	Acertos	Erros
Losango	12	6
Trapézio	5	13

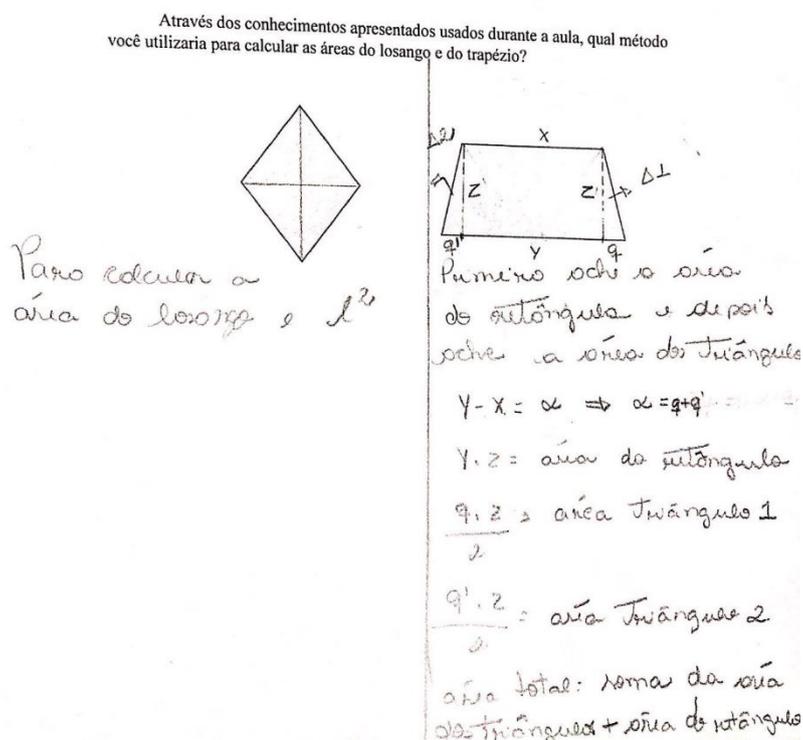
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

A fim de compreendermos as concepções dos alunos vamos dialogar sobre os procedimentos apresentados nas fichas de registro:

• ALUNO 1

Analisando os procedimentos realizados pelo aluno 1, podemos notar que em relação a área do losango, ele conseguiu perceber que é possível realizar o cálculo transformando a figura em quatro triângulos, mas ao descrever seu método, descreve como sendo a área de um quadrado, sendo o diagnóstico válido somente para a forma descrita. Sobre a área do trapézio, percebemos que o aluno utiliza o critério de transformar o trapézio em um retângulo e em dois triângulos (Figura 2), descrevendo a área dessa figura como sendo a soma da área dos triângulos com a do retângulo, chegando a uma conclusão correta.

Através dos conhecimentos apresentados usados durante a aula, qual método você utilizaria para calcular as áreas do losango e do trapézio?



Para calcular a área do losango é l^2

Primeiro ache a área do retângulo e depois ache a soma dos triângulos

$$y - x = a \Rightarrow a = q + q'$$

$$y \cdot z = \text{área do retângulo}$$

$$\frac{q \cdot z}{2} = \text{área triângulo 1}$$

$$\frac{q' \cdot z}{2} = \text{área triângulo 2}$$

área total: soma da área dos triângulos + área do retângulo

Figura 2 - Resultados do Aluno 1.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

- **ALUNO 2**

Analisando os resultados do aluno 2, percebemos que o aluno conseguiu visualizar que é possível transformar um losango em quatro triângulos retângulos e que ele conhece a fórmula dessa área, podendo obter a área pedida através da multiplicação da área do triângulo por quatro. Em relação a área do trapézio, o estudante mostrou ao transformar a figura apresentada em dois triângulos, que cada um possui uma base diferente porém com a mesma altura, conseguindo deduzir que sua área é apresentada entre o produto de suas bases com sua altura, dividido por dois (Figura 3).

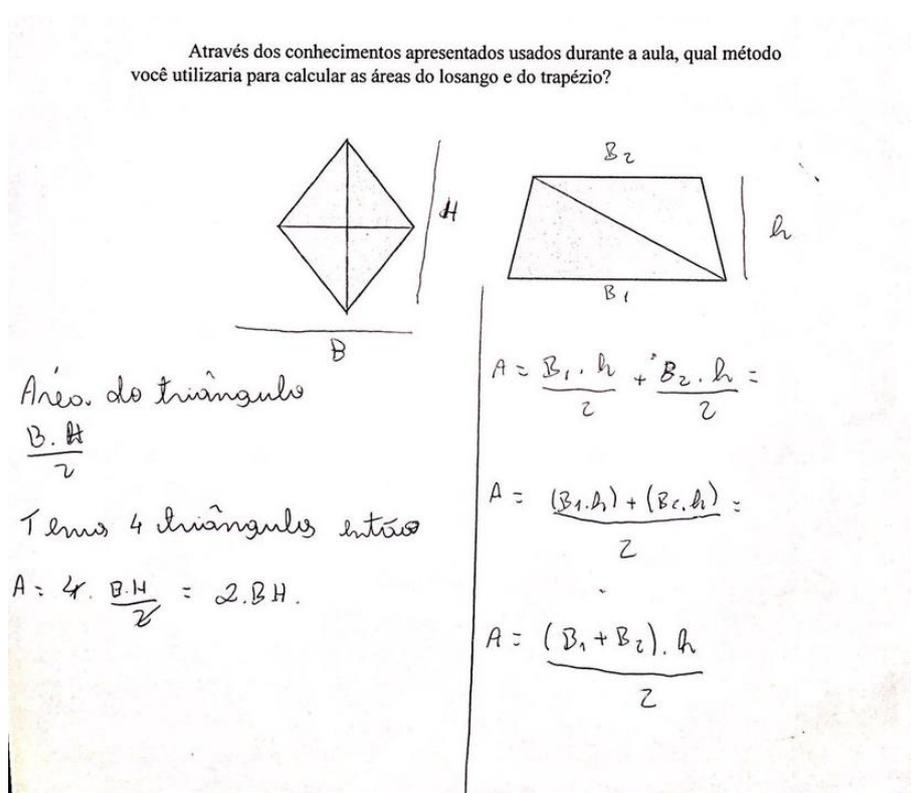


Figura 3 - Resultados do Aluno 2.

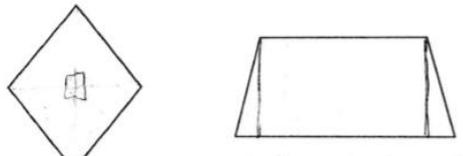
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

- **ALUNO 3**

O aluno 3 obteve sucesso em relação a área do losango, conseguindo, assim, como a maioria dos alunos, perceber que é possível realizar o cálculo dessa figura plana, transformando-a em quatro triângulos retângulos, obtendo a área total, ao somar a área das

quatro figuras encontradas a área do losango. Já na área do trapézio, o aluno utiliza o método de transformar a figura em um retângulo e em dois triângulos, e apresentando o cálculo da área como sendo a soma das áreas das formas encontradas, porém, comete o erro ao denominar as bases de tamanhos diferentes com a mesma simbologia, fazendo com que a fórmula utilizada fique incorreta (Figura 4).

Através dos conhecimentos apresentados usados durante a aula, qual método você utilizaria para calcular as áreas do losango e do trapézio?



$$\frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2} =$$

$$\frac{4b \cdot h}{2} = 2b \cdot h$$

$$\frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2} + b \cdot h$$

$$\frac{b \cdot h + b \cdot h + 2b \cdot h}{2}$$

$$\frac{4b \cdot h}{2} = 2b \cdot h$$

Figura 4 - Resultados do Aluno 3.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar este trabalho, podemos refletir a existência da variedade de pensamentos existente em uma sala de aula, mesmo considerando uma mesma proposta para toda turma, conseguimos ver, através dos resultados obtidos, como é possível a análise de um mesmo resultado sendo apresentado de maneiras diferentes em relação a um conteúdo apresentado.

Em relação a proposta didática, acreditamos que ela possa contribuir para um processo de conhecimento do aluno em relação a geometria, considerando que parte dos objetivos foi alcançado, mesmo não tendo sido totalmente satisfatório, foi possível observar os três primeiros níveis de Van Hiele (1986 apud LINDQUIST e SHULTE, 2005) durante a aplicação, desde a compreensão da “visualização” até as suas relações de “dedução informal” perante os estudantes, além da aprendizagem em relação aos conteúdos, “conceitual” na

associação das figuras apresentadas, “procedimental” no quesito da participação da atividade e “atitudinal” perante a atitude de quererem se envolver na aula a vontade própria.

Além de trazer aos licenciandos de matemática uma contribuição para sua formação docente, através do planejamento de atividades envolvendo o processo de ensino e aprendizagem do aluno, colaborando tanto para a formação inicial, como para a continuada, apresentando um método diverso para a construção de conceitos geométricos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, MEC/SEB, 1998.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. **Aprendendo e Ensinando Geometria** . 5. ed. São Paulo: ATUAL, 2005. p. 2-4.

REALIDADE AUMENTADA: UMA ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Aline Guimarães Barbosa¹ Keila de Fátima Chagas Nogueira² Kenedy Lopes Nogueira³

^{1,2,3} Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia Centro (IFTM)

¹alinegbarbosaufu@gmail.com; ²keilanogueira@iftm.edu.br; ³kenedy@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação

Resumo

Cotidianamente os professores são desafiados a promover um ambiente instigante que favoreça a construção do conhecimento em seus alunos, por esse motivo as TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação) vêm ganhando destaque no ambiente educacional. Este artigo tem por objetivo apresentar a Realidade Aumentada (RA) como recurso tecnológico imersivo que pode ser empregado de forma eficiente no processo ensino-aprendizagem, e relata atividades de sucesso realizadas com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I, sobre o Sistema Solar e características principais, utilizando um aplicativo web (Aurasma), para promover o interesse dos alunos e favorecer uma melhor compreensão do conteúdo proposto.

Palavras-chave: Tecnologia de Informação e Comunicação, Realidade Aumentada, Ensino-aprendizagem.

Contexto do Relato

A tecnologia está presente em todo cotidiano dos nossos alunos, eles estão inseridos em um cenário empolgante rodeado de filmes, desenhos, jogos, vídeos, propagandas e muitas outras formas de interação que os cativam e atraem. Isto torna as metodologias tradicionais de ensino enfadonhas e maçantes, desafiando os profissionais da educação a encontrarem formas mais atrativas para favorecer o processo de aprendizagem.

Buscando atender esta demanda, e como forma de se conectar a esta nova realidade, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) vem ganhando cada vez mais importância no ambiente educacional. Elas são vistas como potencializadoras do processo de ensino-aprendizado, uma vez que permite a criação de novos espaços de interação com o saber e a possibilidade de se relacionar através da imersão. Segundo Pacievich (2009) a

tecnologia da informação e comunicação se trata de um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada e possuem um objetivo comum.

Levar os alunos a desenvolverem habilidades de escrita, compreensão de leitura, organização de pensamentos lógicos, investigação, levantamento de hipóteses e defesa de ideias - de forma respeitosa através de trabalhos em grupo e individual - tem se tornado um grande desafio para a escola e para nós professores.

Os cenários virtuais e as tecnologias de informação têm se tornado aliados nessa batalha, vislumbrando a Educomunicação como um instrumento para promover as práticas de leitura e o intercâmbio dos leitores, evidenciando e fortalecendo o desenvolvimento educacional. Aparici (2014, p. 32) destaca a Educomunicação como “uma prática da educação e da comunicação, baseados no diálogo e na comunicação, que não exigem somente tecnologias, mas também mudanças de atitudes e concepções” e ressalta os aspectos interativos e imersivos desse conceito para permitir o desenvolvimento das concepções pedagógicas na construção do conhecimento.

Segundo Moran (1998, p.63) “ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos”. Com o intuito de promover um ambiente que possibilite a dialogicidade para problematizar o conhecimento, faz-se necessário que o professor seja inovador e atue, de forma mediadora, para que o aluno conheça e explore ferramentas que irão propiciar o ensino de forma atrativa e prazerosa.

Para Silva (2003), o uso das TIC's intensifica o processo aprendizagem por criar um ambiente virtual capaz de interagir e envolver os estudantes nesse processo, bem como permiti-los experimentar de forma prática o que foi passado de maneira teórica na sala de aula.

Dentre as TIC's atuais, destaca-se a Realidade Aumentada (RA) como uma tecnologia utilizada para unir o mundo real com o virtual, através da utilização de um marcador e um smartphone (IOS ou Android). Esta ferramenta digital permite a inserção de objetos virtuais no ambiente físico, mostrada ao usuário em tempo real com o apoio de algum dispositivo tecnológico. Kirner e Siscoutto (2007, pag. 10):

A Realidade Aumentada é definida de várias maneiras:

- a) é o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real;
- b) é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador [Insley, 2003];
- c) é a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto da realidade/virtualidade contínua, que conecta ambientes completamente reais a ambientes completamente virtuais [Milgran, 1994];
- d) é um sistema que suplementa o mundo real com objetos virtuais gerados por computador, parecendo coexistir no mesmo espaço e apresentando as seguintes propriedades: - combina objetos reais e virtuais no ambiente real; - executa interativamente em tempo real; - alinha objetos reais e virtuais entre si; - aplica-se a todos os sentidos, incluindo audição, tato e força e cheiro [Azuma, 2001]. (Página 10).

A Realidade Aumentada é uma área de pesquisa inserida dentro da Realidade Virtual, sendo caracterizada pela possibilidade de representação do imaginário humano, antes restrito a representações estáticas, como um desenho ou uma descrição verbal, (Kirner; Tori, 2004), normalmente feitos diretamente com a linguagem VRML, ou com o apoio de software específico de autoria, sendo vários deles gratuitos. Tem se mostrado uma tecnologia bastante promissora para fins pedagógicos pois permite ao aluno manipular informações e aumentar o seu interesse pelo conteúdo proposto (Kirner e Siscoutto, 2007).

Para auxiliar na compreensão de conceitos de Astronomia e tornar possível a integração entre o ambiente real, no qual o usuário está inserido, e o ambiente virtual, foi selecionado o aplicativo Aurasma.

O Aurasma é uma ferramenta digital gratuita, de criação e leitura de imagens/vídeos em Realidade Aumentada, considerada de fácil acesso e manipulação, utiliza a internet para que um objeto ganhe movimento com a auxílio de um smartphone ou tablet.

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo despertar o interesse dos alunos a fim de construir coletivamente um livro literário, a respeito do Sistema Solar e suas características principais, utilizando um aplicativo de RA - Aurasma para promoção da aprendizagem. O projeto foi desenvolvido com 22 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I, no Colégio Shalom, em Uberlândia (MG), sendo realizado em duas etapas, discriminadas a seguir.

Detalhamento das Atividades

A primeira etapa consistia no levantamento de informações teóricas sobre o tema, embasamento técnico, visitação e confecção escrita do livro literário. A segunda etapa envolvia a imersão no ambiente virtual, utilizando a realidade aumentada como ferramenta de acesso às mídias interativas, criadas para corroborar e estimular ainda mais o aluno quanto ao conteúdo estudado.

Para iniciar este projeto, os alunos elencaram, através de leitura, pesquisas em dicionários, livros didáticos e web diversas informações a respeito do Sistema Solar e seu surgimento. Durante esta fase muitas dúvidas e hipóteses foram levantadas.

Após esse momento os alunos realizaram uma visita supervisionada ao Parque da Gávea, onde caminharam pela trilha Astronômica e conheceram o Museu DICA.

O DICA, Museu Diversão com Ciência e Arte, está ligado ao Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia, (Infis/UFU). Entre suas atividades, desenvolve a Trilha Astronômica, localizada no Parque Gávea. Esta trilha possui um percurso de 1.300 metros que simula um passeio pelo Sistema Solar, com esculturas dos astros em uma escala de 1:70 milhões em relação ao tamanho real dos mesmos. Sua disposição pela trilha segue a escala de 1:3,5 bilhões, ou seja, cada quilômetro percorrido equivale a 3,5 bilhões de quilômetros no Sistema Solar.



Figura 1: Imagens na Trilha Astronômica no Parque Gávea.

Após a visita os alunos estavam mais interessados em aprofundar os estudos sobre o tema, e iniciaram a leitura de livros literários diversos ressaltando os aspectos e elementos que compõem um texto narrativo.

A fim de conhecer mais a respeito do Sistema Solar, os alunos assistiram a vídeos no Youtube, acessaram plataformas digitais de aprendizado, conheceram aplicativos de localização dos astros e fizeram diversas pesquisas sobre as curiosidades do universo. A ampliação de conhecimento através das TIC's trouxe maior proximidade com o tema, uma vez que conceitos astronômicos são melhores assimilados pelos alunos nesta faixa etária com auxílio de aparatos interativos, animados e sonoros.

Intitulado “Jornada Espacial”, o livro literário escrito coletivamente pelos alunos, com mediação da professora, conta a história de um menino chamado Samuel que desvenda segredos do universo com auxílio do seu avô (Moreira).

A segunda etapa foi destinada ao uso da RA, em que os alunos “mergulharam” na tecnologia permitindo que conteúdos intangíveis e imateriais se tornassem mais significativos e apreciáveis. Ao todo, foram selecionadas 22 palavras, tais como: anos luz, buraco negro, gravidade, galáxias, dentre outras. Após selecionar as palavras de maior interesse do grupo, houve a construção de um glossário, e, com o auxílio da professora, cada aluno gravou um vídeo explicando um dos termos, ou palavras, elencadas.

O objetivo destes pequenos vídeos consistia em dar vida ao tema e permitir a imersão e interatividade do leitor com o conteúdo. Ao ler o glossário o leitor se depara apenas com os marcadores contendo os nomes dos termos, mas ao posicionar o celular, sobre o a palavra desejada, através do aplicativo de RA (Aurasma), abre-se um vídeo em que aparece um aluno explicando, de forma divertida e personalizada, o que aquela palavra significa.

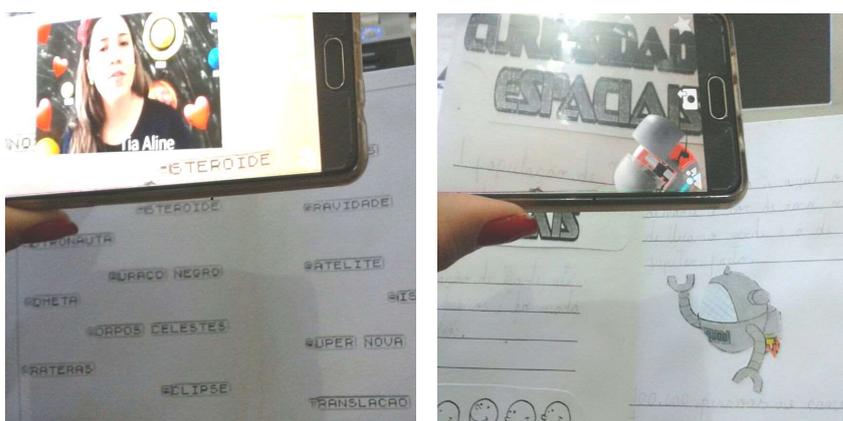


Imagem 2: Vídeo e objeto virtual em 3D utilizando realidade aumentada utilizados no livro.

Animações espaciais em 3D, fotos estáticas e imagens diversas também foram inseridas no livro para tornar o conteúdo ainda mais fascinante e envolvente.

Análise e Discussão do Relato

Com o intuito de responder as inquietações dos alunos, o tema do livro partiu do interesse dos mesmos em descobrir, entender e responder as indagações que surgiram durante uma aula de Ciências, possibilitando assim que eles atribuíssem um significado mais próximo à realidade de sua faixa etária e desenvolvimento cognitivo, saindo da passividade como receptores de informação e se tornando agentes ativos do próprio conhecimento, através das experiências colaborativas e comunicativas. Para Freire (1973, p. 75) “comunicar é comunicar-se em torno de um significado signifiicante. Desta forma, na comunicação, não há sujeitos passivos. Os sujeitos contencionados ao objeto de seu pensar, se comunicam em seu conteúdo”. Neste processo dialógico o professor aprende enquanto ensina e o aluno ensina enquanto aprende.

Levando em consideração que a ampliação dos aspectos sensoriais do material didático pelo acréscimo de som e animação pode ser muito positiva quanto à manutenção do interesse (TAROUCO, 2004), a utilização de uma ferramenta de realidade aumentada permitiu uma melhor compreensão do conteúdo trabalhado, aumentando a atenção e motivação pela investigação ao permitir que um saber abstrato possa ser manipulado e simule o ambiente real.

Os alunos do 4º ano do Colégio Shalom que participaram deste projeto desenvolveram maior interesse em pesquisar sobre tema, proporcionando experiências inesquecíveis e aprendizado efetivo, como podemos observar nos excertos dos abaixo:

Criar esse livro foi como viajar ao espaço, com novas tecnologias e experiências inacreditáveis, aprendemos uma diversidade de coisas novas. No meio de toda essa jornada aprendemos, pesquisamos, estudamos e aprendemos usando tecnologia avançada. (G.R.)

(...) Fazer um livro utilizando a tecnologia foi uma experiência fantástica, aprendemos divertindo e espero guardar o aprendizado para o resto da vida. (G.P.)

A possibilidade de conhecer o espaço é para poucos, e eu consegui viver isso através de um aplicativo de celular. (N.S)

(...) Adorei fazer um livro assim, quando vi as coisas “brotando” do papel foi extraordinário. (J.M)

Foi inesquecível, todos nós ficamos admirados em fazer um livro com realidade aumentada, eu fiquei tão empolgada com a parte virtual que tive vontade de ser a primeira mulher a pisar na Lua. (L.L)

(...) A tecnologia me ensinou mais do que sei, e a experiência da R.A. me ajudou a entender como espaço existe de verdade, foi demais! (L.R)

É importante ressaltar, como ponto de atenção, que o Aurasma utiliza a internet para dar vida aos objetos virtuais, desta forma, o leitor precisa, obrigatoriamente, ter o aplicativo instalado em seu smartphone e possuir um pacote de dados móveis ou acesso à rede Wi-Fi.

Considerações

Frente à realidade tecnológica em que os alunos estão inseridos em seu cotidiano, tem sido um grande desafio mantê-los concentrados e motivados à pesquisar e conhecer mais sobre determinado assunto em sala de aula. Como alternativa para atrair o olhar e despertar o interesse dos nossos alunos, as tecnologias educacionais e os ambientes colaborativos de Realidade Virtual e Aumentada tem ganhado espaço no ambiente pedagógico.

Apontadas como promessas eficazes na aproximação e estreitamento do diálogo entre os agentes dos processos de ensino-aprendizagem, o uso de RA pode auxiliar, de sobremaneira, a integração do ensino com o uso de tecnologias permitindo novas oportunidades para que alunos desenvolvam trabalhos colaborativos, aumentando o grau de percepção mútua, instigando na busca de novos saberes e contribuindo para manutenção do interesse no objeto de estudo proposto. A tecnologia empregada para fins pedagógicos amplia as possibilidades do professor em ensinar e do aluno aprender (PERRENOUD,1999, p.142 apud PEREIRA,2012, p.6).

Proporcionar esta “Jornada espacial” possibilitou elaborar aulas dinâmicas e criativas em que os estudantes puderam interagir, socializar colaborativamente e aprender conceitos que desconheciam sobre o universo, contribuindo para a construção satisfatória, sólida e efetiva do conhecimento.

Referências

- APARICI, Roberto (org.). **Educomunicação: mais além dos 2.0**. São Paulo: Paulinas Editora, 2014.
- FREIRE, Paulo. **¿Extensión o Comunicación? La concientización en el medio rural**. Buenos Aires, Siglo XXI, 1973, 4ed, p. 75.
- KIRNER, Claudio; T, Romero. Introdução à Realidade Virtual, Realidade Misturada e Hiper-realidade. In: Cláudio Kirner; Romero Tori. (Ed.). **Realidade Virtual: Conceitos, Tecnologia e Tendências**. 1ed. São Paulo, 2004, v.1, p. 3-20.
- KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2007. “Livro do pré-simpósio, IX Symposium on Virtual and Augmented Reality”
- LACERDA, Manoel Bezerra de. **Realidade aumentada como motivação do aluno para a aprendizagem** / Manoel Bezerra de Lacerda.2013.
- MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de aprender e ensinar com a internet**. In: TV e Informática Na Educação – Série de Estudos – Educação à Distância – MEC, Brasília, 1998.
- PACIEVICH, Thais. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. 2009. Disponível em: <www.infoescola.com>. Acesso em 16 Julho. 2017.
- PERRENOUD, Philippe. **Construindo as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- LEVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. - São Paulo: Editora 34, 3ed, 2010.
- SILVA, P. **Práticas Colaborativas de Escrita Via Internet: Repensando a Produção Textual na Escola**. Londrina: Eduel, p. 248.
- TAROUCO, Liane M. R et al. **Jogos Educacionais**. Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 2, n. 1, mar. 2004 Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/30-jogoseducacionais.pdf>> Acessado em: Julho de 2017.

RECREIO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA VISÃO DE BOLSISTAS DO PIBID UFU/FACIP

Guilherme Augusto Paixão¹, Vanessa Freitas Mateus Heliodoro², Tatiane Aparecida Silva Rocha³, Juliano Soares Pinheiro⁴

^{1,4} Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Ciências Integradas do Pontal. guilherme.augusto@ufu.br

² Escola Estadual Professora Maria de Barros.

³ Universidade Federal de Uberlândia - Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Diversos documentos oficiais (PCNEM, CBC/MG, OCEM etc.) e pesquisas atestam a importância da experimentação no ensino de Ciências, entretanto, a precariedade da estrutura física da escola e a falta de preparo dos docentes acaba inviabilizando a realização de atividades experimentais na educação básica. Para minimizar esse problema, os bolsistas do PIBID-Química FACIP/UFU, da Escola Estadual Professora Maria de Barros, organizaram o que chamaram de Recreio Científico, onde os bolsistas realizam atividades experimentais durante o recreio. O presente trabalho relata as vivências dos bolsistas na execução deste momento buscando apresentar aos/às estudantes oportunidades de atividades experimentais, tão importantes ao Ensino de Química.

Palavras-chave: Recreio científico, experimentação, PIBID.

Contexto do Relato

O papel do professor em sala de aula tem sido discutido por diversos pesquisadores que, em suas pesquisas, debatem o processo de ensino-aprendizagem entendendo que ensinar vai muito além da simples exposição de conceitos. Neste contexto, o ensino de Ciências/Química tem sido (re)pensado na tentativa de promover uma educação que traga sentido aos estudantes. Ao pensarmos no ensino de Química devemos considerar os diversos níveis de compreensão dessa ciência: o fenomenológico, que está associado aos sentidos; o representacional, que por sua vez está ligado ao uso de símbolos, fórmulas e equações; e o teórico-conceitual, que é definido pela manipulação mental de entidades abstratas como átomos e moléculas (MORTIMER e MACHADO, 2000). Neste sentido, de acordo com os referidos autores faz-se necessário entender que aprender Química é estabelecer uma fluidez constante e suave entre as três dimensões do conhecimento supracitadas.

Há uma ideia calcada na dimensão do sendo comum que o ensino de Química ainda apresenta uma distância considerável entre teoria e prática, Benedetti Filho et al (2011) afirmam que

[...] o fato de que o ensino de química na maioria das escolas de ensino médio ser eminentemente teórico, centrado na veiculação de conhecimentos teóricos dissociados da natureza experimental da Ciência, é um reflexo do valor exagerado que o professor atribui ao livro didático, tornando-o, senão a única, a principal ferramenta de trabalho para preparar e/ou desenvolver o conteúdo de uma disciplina escolar.

Na tentativa de mudar esse cenário, diversos pesquisadores vêm levantando discussões que aproximem o empírico do teórico. Acreditando-se que a Química se caracteriza como fonte inesgotável de subsídios para o desenvolvimento das habilidades de observar, coletar, comparar, agrupar e interpretar dados - ainda de acordo com os autores sobreditos, considera-se de extrema importância didática o uso de atividades experimentais no ensino dessa Ciência. Giordan (1999) vai além ao afirmar que a experimentação é mais do que um instrumento de auxílio para o desenvolvimento de habilidades e competências, mas, caracteriza-se como veículo legitimador do conhecimento científico, na medida em que os dados extraídos dos experimentos podem constituir processos importantes sobre o entendimento do fenômeno em estudo e observação.

Entretanto, apesar de haver consenso nas pesquisas de que a experimentação está associada a um ensino de química mais eficiente Salvadego (2007, p. 13) apresenta, através da visão de vários pesquisadores, motivos pelos quais essa prática não é comumente utilizada nas escolas:

[...] falta de atividades preparadas, pouco tempo para o professor planejar e montar suas atividades, recurso insuficiente para reposição e compra de equipamentos e materiais de laboratório (PESSOA ET AL, 1985; BORGES, 2002), excessivo número de alunos por sala, formação precária do professor, bibliografia deficitária para orientação, restrições institucionais como falta de tempo para as aulas, indisponibilidade de sala de laboratório (ZANON e SILVA, 2000; ARRUDA e LABURÚ, 1996), e quando há laboratório é dito que os alunos não se comportam direito nesse ambiente, conversam demais e mexem nos materiais, professor não tem domínio de sala etc.

Considerando essas e outras justificativas para a não realização de atividades experimentais na escola, licenciandos do curso de Química, a professora supervisora, bolsistas do subprojeto PIBID-Química da Escola Estadual Professora Maria de Barros juntamente com a professora de Química da referida escola, organizaram e executaram uma ação denominada de “Recreio Científico”. O presente trabalho visa relatar as experiências vivenciadas pelos bolsistas na realização destas atividades.

Detalhamento das Atividades

O Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID tem como objetivo principal inserir os bolsistas na realidade das escolas públicas na intenção de que possam vivenciar os desafios que podem aparecer no decorrer do exercício da futura profissão. A recente chegada do subprojeto PIBID-Química na Escola Estadual Professora Maria de Barros foi vista com muito entusiasmo pela equipe gestora da escola, pelos professores de Ciências em um modo geral e especificamente pelos alunos que começaram a ver nos bolsistas oportunidade de se relacionar melhor com a Química.

Em diversos momentos, os alunos da escola cobravam da professora de Química que realizasse atividades experimentais durante suas aulas, esta, por sua vez, alegava não ser viável a realização destes experimentos pela falta de tempo, uma vez que atualmente no ensino público são ofertadas somente duas aulas de Química por semana. Além disso, ela também relata a precariedade de recursos (laboratório e materiais). Neste sentido, a proposta para o Recreio Científico surgiu através da percepção dos bolsistas do PIBID sobre a importância da implementação de atividades experimentais que buscassem atender à solicitação dos estudantes de realizar atividades práticas de Química e mostrar a dimensão empírica intrínseca à ciência Química.

Como a escola onde o projeto se desenvolve não possui um laboratório de Ciências adequado que possibilite a realização de experimentos, os bolsistas propuseram que estes fossem realizados no pátio da escola durante o recreio dos estudantes. A ação desenvolvida desta forma foi pensada tanto pela quantidade de alunos que podem ser alcançados no desenvolvimento das atividades, quanto na “solução” da falta de tempo para a realização de atividades experimentais durante as aulas de Química.

O Recreio Científico representou um momento de integração entre os bolsistas do PIBID e os alunos da escola além de apresentar como mais uma oportunidade de contato entre os estudantes e a professora de Química para a reelaboração dos conceitos abordados em sala de aula, de maneira que os estudantes pudessem ter mais oportunidades de questionar e aprender. Neste sentido, o Recreio Científico, consistiu na execução de atividades experimentais de cunho demonstrativo e/ou investigativo durante o recreio sempre buscando estabelecer relação entre o conhecimento teórico e o prático na intenção de superar a ideia de realizar os experimentos única e exclusivamente para reproduzir ou comprovar teorias no sentido de ilustrá-las, mesmo porque as teorias que se pretende reproduzir ou comprovar já

estão estabelecidas cientificamente (BENEDETTI FILHO et al, 2011) não exigindo do aluno raciocínio para compreensão dos conceitos.

O Recreio Científico na Escola Estadual Professora Maria de Barros acontece mensalmente e é organizado e executado pelos bolsistas do PIBID Química. As atividades são previamente discutidas com a professora supervisora e a outra professora de Química da escola. A partir destas discussões, são escolhidos e elaborados experimentos de acordo com a necessidade da abordagem dos conceitos químicos trabalhados em sala de aula ou pela curiosidade dos alunos da escola acerca de um determinado assunto. Durante os vinte minutos de intervalo do recreio escolar, os bolsistas ficam com os materiais em exposição no pátio da escola para a realização dos experimentos propostos no dia, os estudantes da escola ficam livres para que participem da realização das atividades, observando e questionando sempre que achem necessário.

Até o presente momento foram executados sete experimentos dentro da ação do Recreio Científico, que tiveram, sempre que possível, seus materiais e reagentes substituídos por materiais alternativos, de maneira que béqueres foram substituídos por copos de vidro, vinagre foi usado no lugar do ácido acético, pastilhas de permanganato comercial foram usadas no lugar do reagente P.A e etc. Faz-se importante ressaltar aqui, que a escolha dos materiais alternativos na realização de atividades experimentais pode ser considerada como um importante recurso didático por seu caráter lúdico ao possibilitar maior aproximação do estudante com a Ciência fazendo-o enxergar vários materiais como possíveis matérias-primas, entretanto, Oliveira (2009) afirma que ao escolher materiais alternativos para a substituição o responsável pelo experimento deve se preocupar em não improvisar muito para não produzir resultados grosseiros capazes de provocar descrédito ou inferências erradas, e que o ensino ocorra em uma realidade de poucos recursos, mas desenvolva-se de maneira séria, inserindo o aluno dentro do universo próprio da Química.

Os materiais alternativos utilizados nos experimentos realizados no Recreio Científico são levados pelos bolsistas ou pela supervisora do projeto, quando a substituição não é possível, os materiais e produtos químicos são solicitados aos responsáveis dos laboratórios do curso de Química da FACIP/UFU. Neste sentido, a coordenação do curso vem sendo parceira das ações desenvolvidas no âmbito do PIBID.

Análise e Discussão do Relato

Atuar em uma escola sem recursos necessários para o desenvolvimento de atividades experimentais é uma realidade que poderá estar presente na vida de qualquer futuro professor de Ciências/Química, desse modo a organização de experimentos com materiais alternativos e a realização destes no pátio da escola durante o recreio, apresenta-se como experiência importante na formação dos bolsistas que poderão se deparar com diferentes realidades escolares no exercício de sua profissão. O Recreio Científico é também um momento importante para o desenvolvimento da autonomia dos bolsistas, pois mesmo que a professora supervisora e outra professora de Química da escola acompanhem e observem o planejamento das atividades, os licenciandos, bolsistas do PIBID, têm total liberdade na escolha e realização dos experimentos.

Outro fator importante acerca da realização do recreio científico está centrado na dimensão da formação docente. Os licenciandos bolsistas do PIBID, ao elaborarem os experimentos são desafiados a pensarem nos limites e possibilidades que a escola apresenta. A professora supervisora e a professora de Química da escola que acompanha estas ações são também instigadas a repensarem as formas que trabalham suas aulas, podendo, mesmo com a falta de estrutura laboratorial e escassez de reagentes, propor em suas aulas, estratégias didáticas que levem em consideração o valor empírico da Química. Além disso, através da realização dos experimentos no Recreio Científico, os estudantes da escola têm a oportunidade de vivenciar outras formas de aprender Química.

Considerações

Com base no que foi observado durante a realização do Recreio Científico na escola percebe-se que este pode ser um importante recurso para o ensino de Química apresentando-se também como eficiente artifício para contornar problemas como falta de laboratório e tempo para a realização das atividades experimentais. O Recreio Científico é um excelente recurso didático e ótimo para a divulgação da ciência, pois executa experimentos simples, fazendo uso de materiais de baixo custo e fácil acesso, possibilitando ao estudante a visualização da Química em espaços diferentes da sala de aula. Esta atividade tem sido ferramenta essencial também ao cumprir os objetivos do PIBID uma vez que tem permitido os licenciandos vivenciarem a realidade escolar e o contato com os possíveis desafios a serem enfrentados ao se ensinar Química.

Pensando no ensino de Química, os Recreios Científicos podem se apresentar também como recurso importante na apresentação e ampliação de discussões acerca dos fenômenos estudados em sala de aula e/ou observados no cotidiano do estudante, aproximando-os do saber científico (GONÇALVES, 2015). Giordan (1999) atribui à experimentação um papel importante no despertar do interesse dos estudantes podendo levá-los a compreender melhor os conteúdos abordados, o autor afirma também que os experimentos se caracterizam como instrumentos importantes o processo de construção do pensamento científico tendo esta natureza social, técnica e cognitiva.

Referências

- BENEDETTI FILHO, E.; et al. Na Trilha Da Ciência: uma atividade lúdica ao ar livre envolvendo o ensino de Química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.6, n.3, p.7-15, 2011.
- GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- GONÇALVES, P. C.; et al. **Relato de atividades experimentais realizadas no Recreio Científico pelo grupo PIBID/IFRS - Inácio Montanha**. In: Mostra de Pesquisa, Ensino e Extensão, 16, 2015. Porto Alegre, RS. Porto Alegre: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.
- MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 32, n. 2, p. 273-283, 2000.
- OLIVEIRA, Noé de. **Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química**. 147f. Tese (Doutorado em Química) Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 147f. 2009.
- SALVADEGO, W. N. C. **A atividade experimental no ensino de química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média**. 163f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 163f. 2007.

REDESENHAR O PROCESSO DE PRODUÇÃO TEXTUAL POR MEIO DO *DESIGN THINKING* COMO METODOLOGIA ATIVA

Ana Carolina Vieira Moraes¹, Ricardo Soares Bôaventura²

¹Instituto Federal do Triângulo Mineiro/Pós Graduação/E.E. Hortêncio Diniz, anamaximu@gmail.com;

²Instituto Federal do Triângulo Mineiro/Professor, ricardoboaventura@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

A experiência em questão apresenta uma releitura do processo de ensino e aprendizado por meio do *Design Thinking* como metodologia ativa no contexto de produção textual. Explorando as TICs, o diálogo e a interação entre os pares. Promovendo um ambiente dinâmico que socialize o conhecimento, otimizando e potencializando o processo como um todo, não levando em consideração apenas o resultado final. Assim capacitando os discentes a pensar e argumentar de forma crítica.

Palavras-chave: *Design Thinking*, Educomunicação, Diálogo e Produção Textual.

Contexto do Relato

Partindo do pressuposto que o processo educacional é estruturado pelo diálogo entre pares, dessa forma, vale ressaltar que a comunicação faz parte de tal procedimento. Sendo assim, a Educomunicação é um caminho possível para construção de práticas através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

O desafio consiste na adequação de espaços educacionais com a cultura digital, assim, integrando às práticas educativas promovendo a produção de conhecimento. Dessa maneira, destaca-se que a educação e a comunicação estão interligadas possibilitando alternativas para o ensino e aprendizado, de nativos e imigrantes digitais.

Com base nas discussões propostas por Roberto Aparici (2014), observa-se que a Educomunicação propõe um pensamento que integra a educação e a comunicação por meio do diálogo e da participação. No entanto, não é coerente explorar esses aspectos e conceitos apenas com as TICs, mas é preciso romper com os modelos e concepções pedagógicas e comunicativas que não permitem um trabalho multidisciplinar. Além disso, na Teoria da Ação Dialógica de Paulo Freire (2005), o diálogo se mostra como propulsor da reflexão e, conseqüentemente da ação, o que reforça a ideia do Aparici.

Tendo em vista as ideias e concepções de Rubem Alves (1994) acerca do papel do professor, entende-se que a função do mesmo é de ensinar o aluno a pensar e problematizar, assim, deixando o discente à vontade no processo criativo para solucionar tal problemática. O que vai contra os métodos tradicionais, já que o discípulo passa a autônomo. Além disso, Alves acredita que para garantir a aprendizagem é preciso que haja uma interação, que é permeada pela relação dialógica entre professor e aluno, o que retoma a comunicação como uma interface mediadora.

Diante disso, pode-se afirmar que o aluno está inserido em um ecossistema que não está atendendo às suas necessidades, posto que temos um ambiente 1.0 e um usuário 3.0, ou seja, a escola, sala de aula e o professor encontram-se enraizados em padrões “arcaicos”, modelos verticais de ensino, em contrapartida recebe um usuário 3.0 multitarefa, multiplataforma e nativo digital. Desse modo, é preciso romper com esse tradicionalismo e incorporar uma didática transversal, humanística, dinâmica, interativa, multiplataforma e multidisciplinar para responder a exigência do discente.

Em tal caso, redesenhar o processo de ensino e aprendizagem requer uma estratégia que inove a metodologia e suportes didáticos, visando cativar e motivar os alunos. Além disso é primordial otimizar e potencializar a produção do conhecimento. De acordo com os teóricos já mencionados, a tática do docente deve ter como foco a didática e juntamente com ela os instrumentais de avaliação do procedimento educacional.

Com base nisso, vale ressaltar o pensamento do professor Muniz Sodré (2012), a partir desse ponto de vista entende-se que reinventar a educação do Brasil deveria considerar a necessidade e característica do povo brasileiro de forma que as exigências curriculares e sociais fossem atualizadas e adequadas ao contexto histórico e social, criando um padrão nacional.

Diante disso, ao pesquisar diretrizes e práticas que pudessem se encaixar em uma nova proposta prática pedagógica para as aulas de redação voltadas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) do terceiro ano do Ensino Médio (uma turma de 38 alunos na E.E. Hortêncio Diniz). Chegou-se ao *Design Thinking*, que é uma metodologia centrada no ser humano. Essa estratégia propõe abranger as necessidades dos ecossistemas, que foi adequada ao âmbito escolar nesta experiência, especialmente a esta sala de aula. Outros aspectos relevantes dessa metodologia que combinaram são o caráter colaborativo, e a valorização do processo e não só o resultado.

Essa estratégia possibilita mobilizar a interface da Educomunicação por meio das TICs, visando garantir uma abordagem criativa e colaborativa inclinada em solucionar problemas complexos. Sendo assim, o *Design Thinking* como método para essa intervenção, tem como eixo o modelo do diagrama do diamante duplo, no entanto, nesta pesquisa será aplicado o modelo do pensamento, que é formado por dois tipos distintos de pensamentos que se complementam: o divergente e o convergente. Desse modo, o pensamento divergente pretende criar opções, explorar ideias. Já o pensamento convergente avalia e seleciona as ideias mais propícias. Como ilustra a figura 1 abaixo:

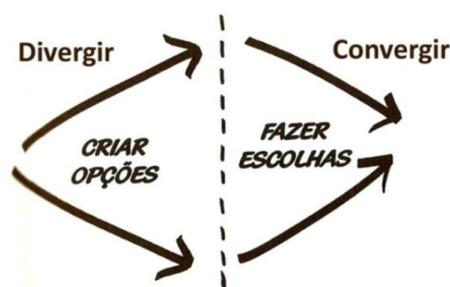


Figura 1: Pensamento Divergente e Convergente Fonte: BROWN, 2010, p. 63.

Tendo em vista essa abordagem que se pautada em uma processo constante, investigativo, descontínuo e interativo, este modelo vai de encontro com a proposta da Educomunicação devido aos aspectos humanos como centro do procedimento. Além disso, promove uma ruptura com o que vem sendo preservado, que seria o professor como protagonista, ao aplicar está estratégia o docente passa a orientar, e o aluno se torna autônomo no processo de produção do conhecimento. O discente aprende com os colegas, a partir da interação e do diálogo entre os pares. Isto é, através da comunicação que pode ser ampliada com as TICs criando novos espaços de produção, coprodução e colaboração, dessa forma possibilita suporte ao processo criativo. Em síntese, segundo Godinho (2011): “O *Design Thinking* é essencialmente um processo de inovação centrado nos aspectos humanos, com métodos como observação, co-criação, etnografia, prototipagem, dentre outros que buscam incitar a inovação e delinear estratégias empresariais.”

Assim sendo esta proposta vai de encontro com o contexto histórico e social, já que acentua características da web 2.0 contextualizando o momento. Ou seja, possibilita ao usuário criar, replicar, compartilhar, coproduzir, e curtir, aplicando o dinamismo e interação da interface ao processo educacional. Além disso, este procedimento visa promover ao discente diferentes modos de pensar, ou seja, de acordo com Rubem Alves (1994):

O que me leva a enunciar o resumo de minha filosofia da educação, que só me ficou clara quando vi a Mariana brincando com as palavras: o professor é aquele que ensina a criança a fazer flutuar suas bolinhas de vidro dentro das bolhas de sabão. Tudo o que é pesado flutua no ar.

Dessa forma, a ruptura de aspectos pedagógicos tradicionais promovem ao usuário autonomia para criar seu raciocínio, seu pensamento crítico tornando-o capacitado a pensar por si só. Sendo assim, entende-se que a Educomunicação juntamente com o *Design Thinking* são métodos que através dos meios de comunicação podem proporcionar práticas educacionais e o intercâmbio do conhecimento, evidenciando e fortalecendo o desenvolvimento educacional. Permitindo ao aluno empregar um modelo mental que otimize o processo e em contrapartida oportunize ao professor personaliza o ensino potencializando o ato de pensar. Isto é, saindo da zona de conforto deixando de ser apenas um mero transmissor de conhecimento.

Detalhamento das Atividades

Tendo em vista o direcionamento teórico apresentado, aplicou-se tal proposta nas aulas de redação do terceiro ano do ensino médio do EJA, esta intervenção tem como viés a ideia de produzir texto de forma colaborativa explorando o modelo do *Design Thinking*. A maior dificuldade neste campo disciplinar é a cultura de não produzir texto, então, o primeiro passo foi tirá-los da zona de conforto. Como sempre a reação era a mesma, de reclamar e questionar o porquê de ter que dissertar, posto que os alunos em questão não dispõem do hábito nem interesse em aprender ou exercitar a escrita.

Diante desse contexto de “rejeição” pensou-se em aplicar esta abordagem para que os discentes não estranhassem tanto a situação de produzir texto. Dessa forma, eles foram separados em grupos (equipes) para aproveitar as afinidades e diversidades, em seguida o professor problematiza um temática e os alunos escolhem um tema dentre essas sugestões. A partir disso, eles teriam um momento para pesquisar sobre tal assunto, no entanto, seria uma pesquisa para cada integrante, ou seja, referências distintas para terem pontos de vista diferentes sobre um mesmo assunto. Em outra aula se reuniriam munidos de suas pesquisas para apresentá-las aos “*staffs*”, feito isso, eles iriam elencar ideias (*brainstorm*). Depois preencheriam com palavras-chave um *canvas* ou *pitch* que também pode ser considerado mapa mental, como ilustrado na figura 2. Os mapas mentais permitem desenvolver novas

ideias e pensamentos de uma forma organizada e estruturada, o que promoveria a escrita da dissertação de forma otimizada.

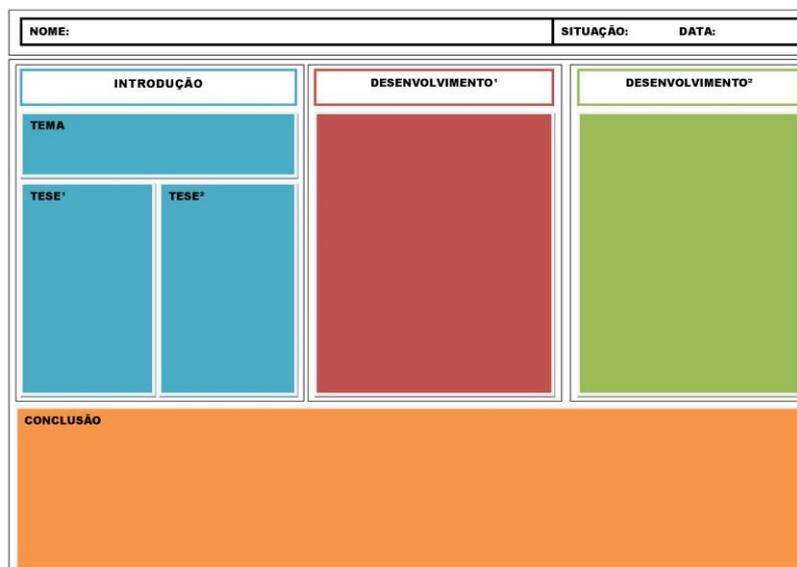


Figura 2: Mapa mental.

Esse modelo de mapa mental, nada mais é do que uma releitura da estrutura do texto dissertativo, que é aperfeiçoado e moldado pelo modelo de pensamento do *Design Thinking* que explora os dois tipos de pensamento: divergente e convergente. Depois de mais quatro aulas produzindo textos de forma colaborativa, os alunos fariam o mesmo processo só que de forma individual em dois momentos distintos com problemáticas diferentes, para posteriormente escreverem sem suporte, contando apenas com o texto motivador para escrever.

Análise e Discussão do Relato

Diante desse experimento vale ressaltar alguns pontos, como, antes de aplicar esta estratégia os alunos fizeram uma redação individual, a partir desta atividade identificou-se esse desconforto em escrever, dificuldade em ter e articular ideias, confusão ao fazer as conexões entre ideias e parágrafos, sem falar da “rejeição” pelo exercício. A partir dessas questões, e visando propor um outro contexto situacional de produção textual aplicou-se o *Design* que possibilitou o trabalho colaborativo por meio de um olhar multidisciplinar.

Durante essa investigação observou-se que os alunos não recorreram tanto ao professor, em contrapartida notou-se uma interação e partilha de ideias que não era habitual,

ao longo do processo de produção textual os estudantes desenvolveram o *brainstorm* com mais facilidade e menos receio. No entanto, na hora de estruturar o texto no formato dissertativo os mesmos identificaram erros de ortografia, levantavam questões estruturais uns para os outros, como, a repetição de palavras em um mesmo parágrafo. E além disso, houve o questionamento que nem todos os envolvidos não contribuíram para o *brainstorm* porque não haviam feito a pesquisa e/ou lido-a.

Sendo assim, vale ressaltar que as equipes eram multidisciplinares, ambas produziram coletivamente e colaborativamente buscando resolver a problemática. Sem falar do empoderamento dos alunos diante de tal modelo, posto que eles desenvolvem seu potencial de escrita e argumentação engajados em solucionar o problema (fazer a redação).

Enfim, apesar de todas as dificuldades em expor ideias ou em compreender conexões coesivas os resultados foram positivos. Porque alunos que não produziam passaram a escrever e a compreender o processo de produção textual, sem falar que os mesmos entenderam o modelo do *Design* e aplicaram o padrão em outras áreas para solucionar ou buscar alternativas.

Considerações

Em suma para desenvolver e aplicar tal abordagem foi simples, posto que havia recurso disponível, variáveis conhecidas e o fato de conhecer a necessidade e perfil dos alunos favoreceu a execução. Apesar da simplicidade da estratégia, a mesma visa ampliar habilidades, competências e capacidades além do adequado (mínimo). Este processo possibilitou aos discentes o engajamento e protagonismo do processo do ensino e aprendizado.

Com essa estratégia obteve-se resultados processuais e finais de alunos que não eram produtivos na disciplina. Além disso, alguns passaram a auxiliar os colegas em atividades individuais que não se exigia mais coletividade. Mostrando que a aquisição do conhecimento havia sido efetivada. Essa abordagem dinâmica e interativa otimiza e atinge discentes sem perspectiva ou interesse nas demais aulas, posto que passaram a se sentir bem no que faziam.

Ao despertar o prazer de escrever, ficou perceptível que algumas coisas podiam melhorar, como, criar novos espaços para produção colaborativa, a partir desse ponto cogitou-se a possibilidade de aplicar recursos (ferramentas *online*) para ampliar e possibilitar os encontros e produção. Para isso criou-se arquivos no *Google Drive*, que possibilita gravar,

editar e colaborar de onde estiver, sem falar que isso pode ser feito por meio de *smartphone*, *tablet* ou computador em qualquer lugar, mesmo sem uma conexão com a internet, além disso, todos podem trabalhar juntos (simultaneamente) no mesmo documento promovendo o *brainstorm*.

Nota-se que o processo de produção textual como qualquer atividade no contexto sala de aula sofre com vários fatores e agentes influenciadores. No entanto, apesar disso uma abordagem diferente pode despertar o interesse e o prazer dos alunos. Ao romper com o tradicionalismo do sistema educacional e promover espaço e diálogo para os alunos é um passo simples e prático para obter resultados diferentes. Ou seja, dessa forma os discentes passam a ter que pensar, a procurar referências que não sejam só o professor em sala, às vezes eles vão se sentir desconfortáveis, pois estão fora da zona de conforto assim como o docente. Mas, com o hábito e a prática ambos vão se adaptar às circunstâncias e a nova relação que deixa de ser professor/aluno e passa a ser de orientador/orientando, sem falar da relação aluno-aluno.

De modo geral, essa experiência mobilizou vários aspectos de diversas teorias mostrando que às possibilidades existentes e que podem ser aplicadas, porém devem ser adequadas aos contextos situacionais, além disso, ainda seria possível aplicar esse modelo de pensamento em projetos que englobam tecnologias sociais, explorando *Project Based Learning* que são desafios criados por meio de projetos que provem aos alunos experiências do mercado de trabalho e exploram competências e habilidades capacitando-os para o futuro e ampliando o potencial criativo.

Referências

- ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 3. ed. São Paulo: Ars Poética, 1994.
- APARICI, Roberto (org.). **Educomunicação: para além do 2.0**. São Paulo: Paulinas, 2014.
- BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GODINHO, A; BOMASSI, S. **O ativista da estratégia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- SODRÉ, Muniz. **Reinventando a educação: diversidade, descolonização e redes**. Vozes 2012.

REFLEXÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Taynara Martins Resende Gonçalves¹, Juliana Andrade Rocha²

¹Mestre em Educação pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Professora da Educação Básica do município de Uberlândia. E-mail: taynara.m.resende@gmail.com.

²Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. Professora da Educação Básica do município de Uberlândia. E-mail: jujuxpk@yahoo.com.br.

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O objetivo deste texto é discutir sobre a formação de professores da Educação Infantil, identificando quem são esses profissionais que atuam com crianças de zero a cinco anos de idade e como se dá essa formação, de modo específico, nos cursos de Pedagogia. Abordamos cada aspecto de forma a entender esses desafios e dilemas presentes no cotidiano da Educação Infantil e, principalmente, compreender como vem ocorrendo a formação dos professores que atuam com as crianças de zero a cinco anos, buscando contribuir para que ocorra uma educação significativa para as crianças e uma prática enriquecedora para os profissionais.

Palavras-chave: Formação de Professores, Educação Infantil, Infância.

A Educação Infantil: Um breve apanhado histórico

Ao se discutir sobre a Educação Infantil, é fundamental que algumas noções de infância sejam apresentadas para que se torne compreensível o processo histórico que a infância percorreu, a fim de entender o contexto atual em que a Educação Infantil se encontra.

Philippe Ariès é o autor considerado o precursor da história da infância, pois realizou diversos estudos que caracterizaram as diferentes fases que esta etapa da vida humana percorreu. Segundo Ariès (1981), a concepção de criança sofreu diversas alterações no decorrer da história. Por volta do século XII ao século XVII, a criança era considerada um adulto em miniatura, pois esta exercia um papel produtivo na sociedade, visto que a partir dos sete anos era inserida como um ser útil na economia da família. As crianças, neste período eram consideradas seres substituíveis, desta forma, registravam-se altos índices de mortalidade infantil e infanticídio.

Pode-se apresentar um argumento contundente para demonstrar que a suposta indiferença com relação à infância nos períodos medieval e moderno resultou em uma postura insensível com relação à criação de filhos. Os bebês abaixo de 2 anos, em particular, sofriam de descaso assustador, com os pais considerando pouco aconselhável investir muito tempo ou esforço em um “pobre animal suspirante”, que tinha tantas probabilidades de morrer com pouca idade. (HEYWOOD, 2004, p. 87)

É importante acrescentar também que o tratamento dispensado às crianças do sexo masculino era diferente do tratamento das crianças do sexo feminino, de forma que as meninas, segundo Heywood (2004, p. 76) eram consideradas apenas como “[...] produtos de relações sexuais corrompidas pela enfermidade, libertinagem ou a desobediência a uma proibição”. Neste sentido até o nascimento das crianças eram celebrados de acordo com o sexo das mesmas.

Esta realidade só sofreu alterações no século XVII, período no qual os poderes públicos e a Igreja passaram a se preocupar com os altos índices de infanticídio, melhorando as condições de vida das crianças, principalmente em relação à saúde. Neste período, os pequenos passaram a ser definidos como um ser místico, um anjo. Assim, inicia-se o processo de educação das crianças no seio familiar, fazendo com que se desperte um valor sentimental por estes pequenos seres que compõem a casa. (ARIÈS, 1981)

Os pais começam, então a se preocupar com a educação, saúde e bem estar de seus filhos e é, com o início da Idade Moderna, que surgem as primeiras instituições educacionais que se encarregam da educação das crianças. O surgimento destas instituições permitiu que “os adultos compreendessem a particularidade da infância e a importância tanto moral como social e metódica das crianças em instituições especiais, adaptadas a essas finalidades.” (ARIÈS, 1981, p. 193).

É importante apontar também que, neste período, às crianças, nem tudo devia ser permitido, visto que elas deviam reconhecer e cumprir regras, prescrições, limites e interdições e, principalmente ser obedientes. Segundo Montaigne (1980, p. 19):

O silêncio e a modéstia são qualidades muito apreciáveis na conversação. Educar-se-á o menino a mostrar-se parcimonioso de seu saber, quando o tiver adquirido; a não se formalizar com tolices e mentiras que se digam em sua presença, pois é incrível e impertinente aborrecer-se com o que não agrada. Que se contente com corrigir-se a si próprio e não pareça censurar aos outros o que deixam de fazer; e que não contrarie os usos e costumes: “pode-se ser avisado sem arrogância” [Sêneca]. Que evite essas atitudes indelicadas de dono do mundo, e a ambição pueril de querer parecer mais fino por ser diferente; e não procure (o que não oferece dificuldade) mostrar seu valor pelas suas críticas e originalidades.

A criança era percebida pelo que lhe faltava, pelas carências que apenas a maturação e a educação poderiam suprir. Frágil na constituição física, na conduta pública e na moralidade, a criança é um ser que deverá ser regulado, adestrado, normalizado para o convívio social. Desta forma, surge a necessidade de se dar á criança, por um lado, a liberdade e por outro o freio, de modo que o adulto pudesse surgir pelo equilíbrio.

A mudança de paradigma em relação ao conceito de infância está diretamente relacionada ao fato de serem consideradas como seres imperfeitos, neste sentido, eram considerados como seres de pouco interesse. De acordo com Heywood (2004, p. 10) “[...] somente em épocas comparativamente recentes veio a surgir um sentimento de que as crianças são especiais e diferentes e, portanto, dignas de ser estudadas por si sós.”

Considerações sobre a organização curricular dos cursos de Pedagogia no Brasil e a formação de professores para a Educação Infantil

Diante da inclusão da Educação Infantil na Educação Básica, muitas indagações e inquietações vieram à tona no que se refere à formação dos profissionais que atuarão nesta etapa de educação, desde que, a partir da implementação da Educação Infantil como primeira etapa de escolarização, os professores começaram a trabalhar com o binômio cuidar e educar no cotidiano das salas de aula, além de ser necessário tomar conhecimento de vários aspectos específicos desta modalidade de educação, entre eles, os espaços, os tempos, a ludicidade, a motricidade, o faz de conta, além de aspectos relacionados à profissionalização e condições de trabalhos dos professores que atuarão nesta etapa.

Segundo Kishimoto (1999, p. 62):

A urgência em integrar o cuidado e educação, buscando dar continuidade à formação da criança nas instituições diversas – como creches, pré-escolas, classes de alfabetização, centros de educação infantil [...] que convivem neste país continental com os profissionais que dispõem, ainda, de uma precária formação, com grande contingente de leigos, desnuda a premência de reformas institucionais e preparo de profissionais.

Neste sentido, uma organização curricular adequada dos cursos de Pedagogia, faz-se fundamental para que a formação dos profissionais da Educação Infantil consiga lidar, em sua prática cotidiana, com todos os aspectos já mencionados. Porém, verifica-se que, apesar de se passarem dezoito anos da oficialização da Educação Infantil enquanto etapa da Educação Básica, pouco se modificou em relação à formação inicial desses profissionais.

Há também que se discutir sobre a profissionalização desses docentes, adotando aqui a concepção de profissionalização segundo Bourdoncle (1991), como sendo uma mudança de natureza da atividade de trabalho. Ou seja, para que haja uma verdadeira profissionalização dos professores da Educação Infantil, faz-se necessário que a natureza de seu trabalho seja modificada, e essa natureza inicia-se nos cursos de formação inicial em Pedagogia.

É importante compreender a identidade desse profissional que atua nas escolas de Educação Infantil, de forma a contribuir para que seu trabalho seja significativo, tanto para as crianças, como para si próprio.

Pimenta (1997) afirma que:

Uma identidade profissional constrói-se com base na significação social da profissão; na revisão constante dos significados sociais da profissão, na revisão das tradições. Mas também na reafirmação das práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem às inovações porque são preces de saberes válidos às necessidades da realidade, do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. Constrói-se também pelo significado que cada professor, como ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano com base em seus valores, seu modo de situar-se no mundo, suas histórias de vida, suas representações, seus saberes, suas angústias e seus anseios (PIMENTA, 1997, apud GOMES, 2009, p. 41.)

Desta forma, reformulando-se os currículos dos cursos de Pedagogia de forma a atender às necessidades de formação dos profissionais que atuarão nesta área, muitos benefícios poderão ser vislumbrados para as crianças e também para os docentes, visto que aspectos específicos desta faixa etária como o cuidar, o lúdico, o afetivo, a coordenação motora e o educar serão abordados, de forma consciente e significativa pelos professores, os quais também se reconhecerão como profissionais dotados de significado e sentido da Educação Infantil.

Segundo o inciso II do artigo 5º das DCN para os cursos de Pedagogia (2006, p. 2), os egressos do curso de Pedagogia deverão estar aptos a “compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social.”

Neste sentido, a principal medida a ser tomada para que sejam observadas mudanças na primeira etapa da Educação Básica é a reestruturação dos currículos dos cursos de Pedagogia, abordando cada função especificada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Pedagogia, de forma a garantir uma formação de qualidade para os futuros pedagogos da Educação Infantil.

A partir da oficialização da Educação Infantil enquanto primeira etapa da Educação Básica, iniciam-se as preocupações acerca da Educação Infantil no Brasil com a criação de propostas para a educação das crianças de zero a seis anos. Neste momento, a Câmara de Educação Básica (CEB) e a Coordenadoria Geral da Educação Infantil (Coedi) organizam documentos que assegurarão a educação para as crianças na primeira infância, dentre eles, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, ambos elaborados em 1998.

Neste cenário, surgem as preocupações acerca da Educação Infantil como forma de garantir a mediação entre o cuidar e o educar, buscando desenvolver as necessidades do corpo, mas também o desenvolvimento sociocultural e cognitivo, assegurando o direito de brincar, de ser cuidada e também de aprender, desenvolvendo os aspectos físicos, afetivos, emocionais, linguísticos, cognitivos e sociais.

Educar na Educação Infantil, como afirma Origari (2003), não implica somente em realizar atividades de pintura, passeios, atividades corporais numa perspectiva somente lúdica. É uma intervenção mais complexa: envolve uma ação, a partir de uma concepção integrada do ser, que visa à conquista de novas aprendizagens.

Diante de todos esses aspectos que a Educação Infantil abrange, faz-se necessário pensar um professor para atuar nesta área, que seja capaz de atender a todos os saberes exigidos para a formação das crianças pequenas. Desta forma, Tardif (2002), apresenta que esse saber é composto de vários saberes oriundos de diversas fontes, implicado de subjetividade e alinhado ao saber-fazer envolto da própria prática profissional.

Neste sentido, para que o professor consiga atender às demandas da Educação Infantil, é fundamental também, além dos saberes apontados por Tardif (2002), que seu trabalho docente seja significativo e que este garanta seu desenvolvimento como pessoa, profissional e cidadão, visto que, as condições de trabalho também são determinantes para a boa ou má atuação profissional.

A formação dos profissionais que atuam na Educação Infantil tem passado por várias transformações e reformulações. Porém, as discussões nesta área apontam ainda para a necessidade de uma formação inicial e continuada mais abrangente e unificadora para esses profissionais, de acordo com as novas prerrogativas legais.

Diante de todas as necessidades frente à formação dos professores para a Educação Infantil, é essencial entender como os currículos dos cursos de Pedagogia têm se estruturado,

de forma a atender às novas demandas desta modalidade, no sentido de compreender se os egressos desse curso são realmente preparados para atuarem com as crianças de zero a cinco anos de idade.

A formulação das DCN foi responsável por estipular as atribuições dos egressos dos cursos de Pedagogia, atribuindo assim, diversas aplicações para o referido curso, como é apresentado em seu artigo 2º:

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

As Diretrizes Curriculares também estipulam a participação na gestão escolar, incluindo também a docência em comunidades indígenas, quilombolas, além de estabelecer o atendimento às crianças com necessidades especiais, propiciando a integração e a socialização dessas crianças.

Percebe-se que o curso de Pedagogia ficou responsável por diversas áreas da Educação, as quais exigem uma formação adequada para que o exercício profissional se dê de forma séria e compromissada.

Diante desta problemática, torna-se fundamental discutir como os cursos de Pedagogia estão estruturando seus currículos de forma a atender a todas essas atribuições, mas, principalmente, em relação à formação dos professores para a Educação Infantil, que, conforme já mencionado, é uma etapa recente de escolarização.

Referências

ARIÈS, P. **História da criança e da família**. Trad. Dora Flaksman. 2. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1981.

BOURDONCLE, R. La profesionalisation de senseignants: analyses sociologique sanglaises et américaines. In: **Revue Française de Pédagogie**. n. 94, 1991.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1/2006**. Diretrizes Curriculares da Pedagogia. **Diário Oficial da União**, nº 92, seção 1, p. 11 – 12, 16 de maio de 2006.

GOMES, Marineide de Oliveira. **Formação de professores na educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2009.

HEYWOOD, Colin. **Uma história da infância: da Idade Média á época contemporânea no Ocidente**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

KISHIMOTO, T. M. Política de formação profissional para a educação infantil: Pedagogia e Normal Superior. In: **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano XX, nº 68, 1999.

MONTAIGNE, Michel de. Do pedantismo & da educação das crianças. In: **Os pensadores**. Ensaios/Michel de Montaigne. 2. Ed. São Paulo, Abril Cultura, 1980.

ORIGARI, Bárbara; MOLINA, Paola. **A educadora de creche: construindo suas identidades**. Tradução de Fernanda L. Ortale e Ilse Paschoal Moreira. Revisão técnica Ana Lúcia Goulart de Faria. São Paulo: Cortez, 2003.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

RELATANDO EXPERIÊNCIAS VIVIDAS DURANTE UMA ATIVIDADE SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA

Odinei da Silva Fonseca¹, Andréia da Costa Rodrigues², Edcarla Kamilla³,
Vinícius Borges Martins⁴, Viviane Rodrigues Alves de Moraes⁵

^{1,2,3,4,5} Universidade Federal de Uberlândia, INBIO.

¹odineisilva10@gmail.com, ²andreiajhs@yahoo.com.br, ³edcarlakamilla2009@hotmail.com,
⁴vinagre_nbm@hotmail.com, ⁵vivimoraes@inbio.ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Neste trabalho, apresentamos experiências vividas pelos autores durante duas aulas ministradas no 8º ano do ensino fundamental, onde foram discutidos e apresentados aos estudantes temas relacionados à educação ambiental que abordavam as interações entre seres humanos e meio ambiente e a degradação ambiental. Para tal, desenvolvemos uma atividade que envolvia o debate a respeito benefícios e/ou os prejuízos que as hidrelétricas poderiam causar ao meio ambiente, e também sobre como usar a energia elétrica de forma consciente. Estes temas foram expostos e debatidos com o objetivo de provocar a reflexão dos estudantes. Os resultados obtidos revelam que houve grande participação e ao final desta atividade os estudantes demonstraram que refletiram a respeito dos temas propostos.

Palavras-chave: Consciência, Educação Ambiental e usinas hidrelétricas.

Introdução

As interações entre os seres humanos e o meio ambiente é, por vezes, injusta, pois os seres humanos estão degradando o meio ambiente cada vez mais. Essas interações se agravaram gradativamente após a Revolução Industrial (século XIX), pois a partir deste episódio histórico ficou cada vez mais clara a necessidade de se retirar recursos da natureza para gerar riquezas. Nos últimos anos o fenômeno da Globalização está atuando também para acelerar a degradação ambiental, pois é influenciada pelo capitalismo que incentivam as pessoas a serem extremamente individualistas e consumistas.

No Brasil a globalização somada ao capitalismo e a ganância de alguns está devastando nossos recursos naturais, aumentando o abismo social entre ricos e pobres. Recentemente, o país que era energeticamente auto suficiente, hoje atravessa uma grave crise energética, passando por racionamentos e medidas restritivas ao consumo regular.

Atualmente as questões ambientais estão emergindo como problemas sociais, cuja a base transita entre a economia, a ecologia e a justiça social buscando uma sociedade onde caibam realmente todos. Então, o grande desafio é romper com uma racionalidade formal e instrumental fundada no aspecto econômico (Tristão, 2004). Neste contexto acreditamos que a Educação Ambiental é o melhor instrumento para minimizar os problemas ambientais, e assim também diminuiremos os problemas sociais.

Este trabalho surgiu a partir de discussões e reflexões sobre as interações entre os seres humanos e o meio ambiente, degradação do meio ambiente, educação ambiental e os benefícios e os prejuízos que as hidrelétricas causam ao meio ambiente, discussões estas ocorridas durante duas aulas, ministradas, no ano de 2017. Nestas aulas foram debatidos com os estudantes estes temas com o objetivo de despertar junto a eles uma consciência ambientalmente equilibrada.

Educação Ambiental

De acordo com Reigota (2001), a educação ambiental deve ser entendida como educação política, pois ela reivindica e prepara os cidadãos para exigirem justiça social, cidadania nacional e mundial, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza. De acordo com Marin e Oliveira (2003) a educação ambiental nasceu primeiramente atrelada ao termo conscientização ambiental, que acabou caindo em desuso, pois fazia da ideia de geração de novos conceitos e conhecimentos, baseada na transmissão de informações. A tendência agora, é de se empregar o termo sensibilização, refletindo a necessidade de se ir além da transmissão de novos conceitos atrelados ao meio ambiente, uma vez observada a ineficiência em gerar mudanças comportamentais a partir desse paradigma dominante.

Com sua dimensão abrangente, a educação ambiental é uma forte aliada para reorientar a educação em direção à sustentabilidade. Além de vir alargando o seu escopo de possibilidades, de promover mudanças éticas, sustentando-se em uma educação voltada pela ação e para a ação. Logo, agregando e fortalecendo as iniciativas da chamada educação para a cidadania (TRISTÃO, 2004)

Reigota (2002) diz que a Educação Ambiental é uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Trata-se de uma

educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais, mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental.

Para Silva 2013 a Educação Ambiental (EA) é considerada uma educação aplicada às questões do meio ambiente, quando promovida nas escolas e comunidades ajuda muito na sensibilização e na conscientização das pessoas, buscando que estas pessoas se preocupem com as questões ambientais. Entretanto, a EA vem sendo também compreendida como de suma importância na construção de valores, conceitos e atitudes que possibilitem que a relação homem-natureza ocorra de forma responsável e consciente. Por isso para entender e trabalhar a educação ambiental se faz necessário compreendermos o significado de meio ambiente.

Segundo Guimarães (2000) é necessário propor uma Educação Ambiental que aponte para as transformações da sociedade em direção a novos modelos de justiça social e qualidade ambiental, e não uma abordagem conservadora que, mesmo não aparente e diretamente comprometida com esse modelo, é, pelo menos, pouco questionadora dele.

A Educação Ambiental deve ser empenhada na formação do cidadão, baseando-se no diálogo de culturas e de conhecimento entre povos, gerações e gêneros (REIGOTA, 2002).

Para Silva (2013) a Educação Ambiental na escola deve ser entendida como um processo participativo, onde o estudante assume o papel de elemento central do processo de ensino/aprendizagem pretendido, participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais e buscando soluções, sendo preparado como agente transformador. E o estudante através da aprendizagem e dos conceitos sobre o meio ambiente desenvolve habilidades, atitudes e mudanças de hábitos, condizentes ao exercício da cidadania e buscando medidas que melhoram a qualidade de vida.

Nesse sentido, planejamos uma atividade que proporcionou aos estudantes momentos onde eles participaram e aprenderam sobre o meio ambiente e também sobre a vida, pois apresentamos a eles um novo formato de atividade onde todos tinham liberdade para falar e expor seus conhecimentos.

Objetivos

Tivemos como objetivo diagnosticar quais os conhecimentos prévios dos alunos sobre meio ambiente, educação ambiental e os benefícios e os prejuízos causados por uma usina

hidrelétrica, buscando introduzir uma reflexão entre os estudantes. Pensamos que assim poderiam expressar suas opiniões e concepções a respeito das modificações que as usinas hidrelétricas causam ao meio ambiente e sua importância econômica e social visando despertar uma consciência ambientalmente equilibrada.

Desenvolvimento

Este projeto foi idealizado e produzido por licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, durante a disciplina de Metodologia de Ensino, a partir da proposta de que os licenciandos deveriam elaborar e ministrar uma aula com tema a ser escolhido pelos mesmos.

Após algumas reuniões e discussões decidimos montar uma aula com a temática Educação Ambiental direcionada principalmente aos benefícios e prejuízos que uma usina hidrelétrica pode causar à sociedade e ao meio ambiente. Esta aula foi idealizada com a intenção de buscar uma maior participação dos estudantes, direcionada ao diálogo, baseando-se em um formato investigativo, proporcionando aos alunos exporem seus conhecimentos prévios desde o início.

A aula foi ministrada no dia 03/07/2017, sendo direcionada ao 8º ano do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Domingas Camin, em Miraporanga, distrito de Uberlândia.

Para iniciarmos esta atividade, nós licenciandos, entramos na sala de aula juntamente com o professor responsável pelo horário, nos apresentamos aos estudantes, apresentamos o projeto aos alunos e quais eram nossas perspectivas perante um trabalho de grande importância, deste momento para frente começamos a dialogar com eles, buscando uma maior interação, falamos sobre usinas hidrelétricas e sobre os danos ambientais. Inicialmente os estudantes ficaram calados, pois estavam envergonhados e não participaram muito, o que rapidamente foi solucionado, pois tínhamos preparado uma apresentação de dois vídeos, para serem projetados aos alunos. O primeiro vídeo falava sobre o que eram usinas hidrelétricas e sua importância para a sociedade atual e o segundo falava sobre danos ambientais causados por uma usina hidrelétrica.

Após a apresentação dos vídeos a participação dos estudantes aumentou muito, nas discussões e debates, pois alguns acreditavam que as usinas hidrelétricas eram essenciais outros acreditavam que poderiam ser substituídas por outros tipos de usinas geradoras de energia como por exemplo as usinas eólicas, após alguns minutos de debate o tema foi

direcionado ao consumo consciente de energia elétrica, foi entregue aos estudantes uma tabela contendo o quanto cada aparelho elétrico consome de energia elétrica, assim calculamos junto aos alunos quanto cada um gasta de dinheiro em suas respectivas casas, neste momento a curiosidade dos discentes afluou ainda mais, pois ficaram cientes o quanto gastavam com cada eletrodoméstico e que poderiam contribuir com o meio ambiente até mesmo economizando energia elétrica.

Durante esta etapa propomos aos alunos uma dinâmica, visando maior interação entre os alunos e também para observarmos se o conteúdo foi compreendido de forma parcial ou completa. A dinâmica usada foi a dos “balõezinhos didáticos”, onde cada balão continha uma pergunta referente ao tema. Cada estudante possuía um número, entregue a eles anteriormente, era feito um sorteio e então o estudante que tinha o número sorteado iria ao centro da roda, pegava um balão estourava e respondia a pergunta referente ao balão escolhido, caso algum aluno não conseguisse responder os colegas poderiam ajudá-lo. Este momento foi o ápice de todo o nosso projeto, porque garantiu a participação e interação de todos e ainda reforçou a necessidade do trabalho em grupo.

Ao final da dinâmica foi observado que os estudantes gostaram e aprovaram nossa abordagem de ensino e se mostraram mais conscientes de seus deveres em relação ao meio ambiente.

Considerações finais

Este projeto foi direcionado à alguns alunos de uma escola rural, com objetivos de que eles refletissem sobre questões ambientais e seus respectivos deveres para com a natureza. Percebemos que eles necessitavam de uma aula diferenciada, com muito diálogo e debates, o que permitiria observarmos quais eram suas dúvidas e seus conhecimentos prévios, este momento foi extremamente surpreendente e agradável, pois a participação dos estudantes ultrapassaram nossas expectativas iniciais.

Segundo Freire (1987) para um educador humanista, suas ações, identificam-se, com a dos educandos, devendo orientar-se no sentido da humanização de ambos. Do pensar autêntico e não no sentido da doação, da entrega do saber. Sua ação deve estar infundida da profunda crença nos homens. “Já agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 39).

Este trabalho demonstrou que os alunos podem e principalmente merecem aulas diferenciadas, aulas onde eles possam expor seus conhecimentos, pois os estudantes aparentemente não gostam de aulas puramente expositivas, os jovens gostam de falar e expor suas opiniões, mesmo sabendo disso alguns professores não permitem que os estudantes exponham seus pensamentos e nem reflitam sobre os temas que foram apresentados a eles, assim não permitindo uma reflexão ou uma compreensão real.

Nesta atividade, desenvolvida dentro de um projeto, ficou claro para nós, que a sociedade exige e necessita de cidadãos com uma consciência ecologicamente equilibrada, porém para que isso ocorra é necessário que a Educação Ambiental seja mais empregada à juventude principalmente dentro das escolas, que seja expandida em todo o currículo escolar e trabalhada de forma transversal entre todas as disciplinas e só assim teremos um futuro ecologicamente melhor.

Referências

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: paz e terra, 1987.
- GUIMARÃES, Mauro. **A Dimensão ambiental na educação**. 7ª ed., Campinas: Papirus, 2000.
- MARIN, Andréia A.; OLIVEIRA, Haydée T. **A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção**. vol. 28, Caracas, Interciencia, 2003.
- REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- _____. **Meio ambiente e representação social**. 5ª ed., São Paulo, Cortez, 2002.
- SILVA, Leide J. C. da. **Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no colégio estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, Ba**. UTFPR – Campus Medianeira, 2013.
- TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes**. 1ª ed. Vitória, Annablume, 2004.

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA ATIVIDADE ESTUDANTIL ACERCA DA IGUALDADE DE GÊNERO E RESPEITO À DIVERSIDADE: DESAFIOS E CONTRATEMPOS

Yasmin Rodrigues Roque¹, Mônica Rosa², Marcos Jungmann Bhering³

^{1,2,3} Instituto Federal Goiano Campus Avançado Catalão.

¹yaminrodriguesroque@gmail.com, ²monicarosa.silva@outlook.com, ³marcos.bhering@ifgoiano.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou de caráter inovador.

Resumo

Este artigo consiste em um relato de experiência desenvolvido por ocasião de um projeto desenvolvido dentro do Instituto Federal Goiano, Campus Avançado de Catalão. Tem como objetivo contextualizar as atividades desenvolvidas, especificamente uma oficina de intervenção junto a alunos do 1º ano do Ensino Médio, em torno do tema “igualdade de gênero e diversidade dentro da escola”. Tomaremos como foco os aspectos negativos que levaram a resultados distantes do desejado, o de promover uma sensibilização em torno de temas como diversidade sexual, de gênero e o alerta para a violência doméstica.

Palavra-chave: Diversidade, Gênero, Igualdade, Sexualidade, Inclusão.

Introdução

O projeto, intitulado “Gênero, Sexualidade e Educação: ações para o respeito à diversidade em escolas de Catalão, Goiás” tem o intuito de atingir 290 pessoas, dentro do Instituto Federal da cidade de Catalão Goiás e nas escolas estaduais e municipais. O seu maior objetivo é promover ações com vistas à promoção valorização da diversidade sexual e de gênero, contribuindo assim para o autodesenvolvimento de todos aqueles que, dentro da comunidade escolar, sentem-se invisibilizados ou alvo de qualquer discriminação. Trata-se de um projeto com atividades na área de direitos humanos, da inclusão escolar e da promoção a saúde. E, neste sentido, contamos com a ajuda e parceria, em especial, da presidente do Conselho Municipal de Saúde de Catalão. Dentro do Projeto estão previstas atividades diversas, dentre as quais destacam-se oficinas sensibilizadoras, em que se relatarão experiências vividas de pessoas que sofrem cotidianamente a violência de gênero e a homofobia.

Detalhamento das atividades

As atividades propostas para o projeto, em andamento têm como objetivo desenvolver ações internas e externas ao IFGoiano – Campus Avançado Catalão, no que toca à discriminação sexual de gênero, com vistas à promoção da saúde e do bem-estar dentro das diversas comunidades escolares da cidade. Para tanto, propõe-se à sensibilização de discentes, docentes, professores e servidores de várias escolas da cidade e promover o empoderamento daqueles que se sentem excluídos de alguma forma do processo educativo em função de sua orientação sexual ou por fatores relacionados a gênero.

Justificativa e discussão

Nos últimos anos, o Brasil tem passado por um retrocesso conservador em que setores de extrema direita têm manifestado abertamente sua aversão contra minorias, a partir de um entendimento de que tais grupos estariam afetando seus modos tradicionais de vida, suas crenças e o próprio futuro do país. De fato, teóricos como Maslow (1943) e Massing (1949), caracterizam bem o perfil de “líderes agitadores” em sua relação com seguidores submissos.¹ Com base em Maslow, ao traçarmos o perfil de tais agitadores, tais como Jair Bolsonaro e Silas Malafaia que, abertamente, disseminam discursos de ódio nas redes sociais e nos espaços públicos, ressaltamos que seus traços psicopatológicos – agir sem consciência, a percepção do mundo como uma arena em guerra, desumanização e falta de empatia com aqueles de quem discordam, enfim, tendências sádicas e egoístas² – são incorporados pelos seus seguidores que, antes de assumirem tais posturas como naturais destas pessoas submissas, antes são expressivas de uma sociedade em que Hannah Arendt bem descreve em que o mal banaliza-se, torna-se algo cotidiano.³

Por outro lado Gusdorf (1979, p. 107-108) nos instiga a compreender a juventude como uma etapa que anseia plenamente por liberdade: “A liberdade adolescente é uma adolescência da liberdade, uma aspiração à liberdade, sem conteúdo preciso, na onda das paixões e a confusão dos sentimentos e das ideias.” Anseios esses que, em tempos sóbrios, são seduzido por discursos desumanizadores. Como desnaturalizar o mal naturalizado

¹ MASSING, Paul W. **Rehersal for destruction: a study of political anti-semitism in Imperial Germany**. Nova Iorque: Harper & Brothers, 1949.

² MASLOW, A. H. The “Authoritarian character structure” In **Journal of Social Psychology**, 18, 401-411.

³ ARENDT, Hannah. **Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

presentes em discursos que tendem a desumanizar as minorias, os diferentes? Esta é a proposta de nosso projeto, ressignificar os anseios legítimos de liberdade de nossa juventude em direção a projetos solidários e de respeito universal.

Relato de atividades

Em 07 de junho de 2017 foi realizada uma atividade dentro da sala de aula com alunos do primeiro ano do ensino médio do Instituto Federal Goiano, Campus Avançado Catalão. O intuito da atividade era a discussão sobre gênero, sexualidade e diversidade, e o motivo que a desencadeou foi, em especial, o fato de que os alunos do sexo masculino não estavam tendo respeito às colegas de sala e servidores, além de circularem argumentos machistas e preconceituosos em redes sociais contra toda a forma de diversidade.

A atividade foi organizada dias antes e, para além do estudado do tema, ocorreu todo um planejamento e preparação, com slides e outras mídias. A atividade de intervenção foi proposta pelo o orientador do projeto de extensão e utilizamos o espaço de suas aulas de História para fazer a apresentação de argumentos para, em seguida, abrir uma roda de debate. A “oficina”, que contou com seis bolsistas de pesquisa e extensão contou com a junção de três dois projetos com temas similares. A finalidade era também mostrar o valor da mulher dentro da sociedade, demonstrando, por meio de relatos, como havia uma sexualização excessiva, inclusive de colegas de classe. Foi trabalhada também a diversidade de gênero e apontados dados como a criminalização doméstica, a agressão a grupos LGBT e assuntos correlatos. A atividade foi realizada no período da manhã nos dois primeiros anos do Ensino Médio.

As duas integrantes do projeto de extensão, autoras do presente artigo, notaram nítidas diferenças nas duas salas, argumentos anti-intelectuais que não seguiam lógicas, posicionamentos homofóbicos e machistas de alguns alunos das duas salas. Além da falta de conhecimento, zombarias e falta de respeito perpassaram o cotidiano das atividades em ambas as turmas. Como se tratou da primeira atividade do projeto, a equipe organizadora estava ciente que não seria fácil. Ocorreram fortes expressões de desagravo pelo orientador a integrantes da equipe que, ao partirem ao confronto direto de ideias, imediatamente foram advertidas a assumirem uma postura de tolerância e contenção, mesmo quando expressões de temas e posições machistas e homofóbicas naturalmente lhes despertavam revolta.

Como tratamos o assunto em duas salas diferentes, notamos o quanto a diversidade de pensamentos e ideologias estão presentes nesta fase da adolescência, e que também é neste

período em que os jovens começam a formar seus pensamentos de acordo com que vivem, de acordo com a influência dos pais e de seu convívio social. Uma das tarefas, naquele dia, também era justamente a de desnaturalizar situações que muitos vivem no cotidiano, como a agressão física de suas mães e irmãs por parte de pais e maridos. Não foi fácil tomar conhecimento de que, de acordo com dados compartilhados durante a atividade, que mais de 60% das queixas ocorridas nas delegacias de Catalão são de mulheres que sofreram agressão pelo marido.

Temas diversos foram tratados, entre eles a agressão às populações LGBT, um dos nossos temas do projeto, e foi visível o quanto a homofobia ainda está presente na sociedade. Tal realidade provocou dúvidas e indignação em boa parte dos alunos que também se depararam com casos de agressão doméstica, principalmente contra mulheres. Talvez a atividade tenha aberto portas para pesquisas mais aprofundadas de alunos que ficaram interessados no tema – uma das intenções da oficina – ao causar um certo incomodo em pelo menos parte dos alunos.

Algumas imagens apresentadas durante a oficina geraram repercussões negativas e positivas:

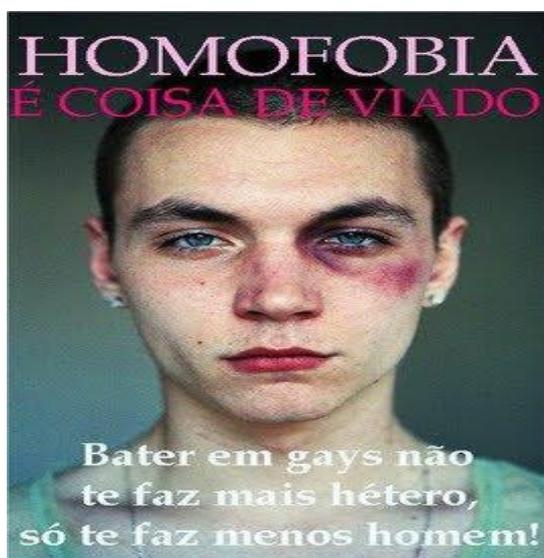


Figura 1: Homofobia é coisa de viado.



Figura 2: Os dez Estados mais perigosos para homossexuais



Figura 3: Evangélicos e a cura gay

A figura 1 mostra a imagem de uma pessoa homoafetiva agredida fisicamente e sua estratégia era a de, após uma primeira frase de insulto, promover a conscientização em torno da violência contra homossexuais. A figura 2 mostrou um gráfico feito para apresentar os Estados mais homofóbicos no Brasil. Por fim, a figura 3 teve como objetivo questionar a fixação da homofobia dentro de algumas igrejas, deixando claro que ainda existe a condenação da igreja com a população LGBT.

O principal intuito de tais imagens foi o de evidenciar a metodologia utilizada em sala da aula, por meio de slides que discorriam sobre a homofobia, mas também sobre o

⁴ Imagem retirada do site <https://noamazonaseassim.com.br/amazonas-na-lista-dos-10-estados-mais-perigosos-para-homossexuais/>. Acesso em 13/08/2017.

⁵ Imagem de Carlos Latuff ironizando propostas da bancada evangélica do Congresso em propor a “cura” dos gays. <https://latuffcartoons.wordpress.com/tag/homossexualidade/> Acesso em 13/08/2017.

machismo. Durante a apresentação do slide foram apresentados dados, introduzidos relatos de mulheres que já sofreram com o machismo e a violência dentro de casa, por meio de dados e situações concretas.

Análises e discussão do Relato

Ao final da atividade foi possível notar a compreensão e satisfação de uns e, por outro lado, o desinteresse de outros. Como pontos positivos, ocorreu grande participação em momentos abertos para discussão, até mesmo aqueles que demonstraram ideias contrárias. Verificou-se o fato de que a maioria sabia pouco sobre o assunto e foram compartilhados relatos, informações e histórias dos próprios estudantes, deixando o ambiente mais interativo e participativo.

Porém, os lados negativos não podem deixar de serem evidenciados. Foi nítida a reação de muitos estudantes, expressando preconceitos de diversas formas, expressando como o espírito autoritário tem se espalhado na juventude brasileira. E ao ingressarmos na segunda sala o tema da oficina já circulava pelos corredores e muitos alunos ergueram defesas com uma recusa prévia a qualquer diálogo.

Devido à inexperiência da equipe, inclusive do próprio orientador, houve dificuldade para algumas participantes não expressarem suas revoltas e desgosto com tais comentários, acabando por gerar um efeito contrário ao previsto, o da sensibilização estudantil. Em determinado momento, o orientador foi obrigado a retirar duas orientadas de sala para alertá-las sobre a posição “beligerante” e confrontativa que estavam assumindo ante a posições conservadoras de alguns alunos.

Considerações finais

O convívio com tais situações faz com que cada vez mais adquiramos conhecimentos e nos confira subsídios para lidarmos serenamente com o pensamento autoritário, com o diferente. Ao mesmo tempo, nos estimula ao estudo e à reflexão permanente, que será alcançado por meio de leitura e grupos de estudos.

Acreditamos que nosso projeto, de caráter extensionista e interdisciplinar, em sua fase inicial, possui um forte potencial de sensibilizar a população da cidade de Catalão em torno da valorização das pessoas consideradas invisíveis socialmente. Trata-se de um projeto,

em nível médio, em que somos despertados para temas sobre gênero, saúde, direitos humanos, enfim, de promoção à vivência com o outro. Sobretudo, diante da experiência descrita, desenvolvermos o espírito de tolerância com o diferente. Almir Haddad⁶, famoso teatrólogo brasileiro, certa vez argumentou que de nada adianta ter objetivos nobres se os métodos não forem igualmente nobres. A conscientização, a harmonia e a leveza são os meios para levarmos a mensagem o respeito à diversidade e a valorização da autodeterminação humana a todos, em especial àqueles que a negam.

Referências

- ARENDRT, Hannah. **Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- GUSDORF, Georges. **Impasses e progressos da liberdade**. São Paulo: Convívio, 1979, p.107-108.
- HADDAD, Amir. **Precisamos falar sobre fascismo**. Rio de Janeiro: Teatro Poeira. Palestra realizada em 24 de abril de 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=gcePTQ7Bso8&t=783s> Acesso em 13/08/2017.
- MASLOW, A. H. The “Authoritarian character structure” In **Journal of Social Psychology**, 18, 401-411.
- MASSING, Paul W. **Rehersal for destruction: a study of political anti-semitism in Imperial Germany**. Nova Iorque: Harper & Brothers, 1949.

⁶ HADDAD, Amir. Precisamos falar sobre fascismo. Rio de Janeiro: Teatro Poeira. Palestra realizada em 24 de abril de 2017. Acesso em 13/08/2017 (<https://www.youtube.com/watch?v=gcePTQ7Bso8&t=783s>).

RELATO SOBRE CONFECCÕES DE VÍDEO PARA FINS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Kelvin Barbosa Araújo¹, Ghabryel Albarotti Prates Silva Campos², Monique França e Silva³, Wanderson Souza Araújo⁴, Antônio Pereira Siqueira Neto⁵, Adevailton Bernardo dos Santos⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Universidade Federal de Uberlândia.

¹kelvinba@ufu.br, ²ghabryel.albarotti@gmail.com, ³franca_monique@outlook.com,
⁴wandersonsouza392@gmail.com, ⁵netospot@gmail.com, ⁶adevailton@ufu.br

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Cada vez mais professores enfrentam dificuldades que comprometem o processo de ensino aprendizagem e uma delas é disputar a atenção dos estudantes com seus celulares. Entretanto, ao invés de considerar o celular como inimigo em sala de aula, podemos utilizá-lo como ferramenta didático-pedagógica, como, por exemplo, para assistir vídeos que possam ser utilizados no processo de ensino aprendizagem. Esses vídeos podem ser integras de notícias, filmes ou de autoria do professor. Esse relato tem por objetivo narrar brevemente a experiência dos Bolsistas de Iniciação à Docência com o processo de produção de vídeos e listar os passos iniciais de como criar um vídeo.

Palavras-chave: Produção, Vídeo, TIC, Aula, Ensino.

Introdução

A realidade do ensino no Brasil torna-se cada vez mais desafiadora e professores enfrentam várias dificuldades que comprometem o processo de ensino aprendizagem com seus estudantes. Uma dessas dificuldades é disputar atenção dos estudantes com seus celulares.

Mas o que podemos fazer para contornar essas dificuldades da melhor maneira possível? Deve-se considerar que, se um estudante prefere mexer no celular ao invés de prestar atenção em uma aula, há indícios de que o celular esteja mais interessante que a aula. Esse fato não implica, necessariamente, que o problema esteja relacionado com o professor, mas é um bom motivo para ele se atentar para a sua prática docente.

Uma alternativa pedagógica para se conquistar o interesse dos estudantes no celular é utilizá-lo como uma ferramenta de aprendizagem (MONTEIRO, 2006), como, por exemplo,

para assistir vídeos que possam ser utilizados para a construção de conhecimentos (MORÁN, 1995; DA SILVA, TOSCHI, 2011; CLEMES, GABRIEL FILHO & COSTA, 2012).

O uso desse recurso tecnológico no processo de ensino-aprendizagem é justificado pelo seu potencial de busca, troca e disseminação de informações e pela gama de dispositivos que possui e que podem ser aproveitados didaticamente. Além disso, segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD) de 2014¹, o número de celulares com acesso à internet ultrapassou o número de computadores, o que evidencia a facilidade de acesso dessa tecnologia digital pelos estudantes.

Esses vídeos podem apresentar integras de notícias ou filmes, por exemplo, ou serem de autoria do professor, se aproximando um pouco do *layout* dos vídeos de canais famosos de divulgação científica ou de vídeo aulas.

Esse artigo tem por objetivo narrar brevemente a experiência dos Bolsistas de Iniciação à Docência no processo de produção de vídeos, listar os passos iniciais de como criar um vídeo, seja ele apenas para uso didático em sala ou para divulgação em plataformas de distribuição de vídeos, e apresentar as conclusões obtidas pelo desenvolvimento de tal atividade.

Salienta-se que os participantes não possuem formação na área de cinema ou em qualquer área correlata e que as informações necessárias para a elaboração dos vídeos foram obtidas de maneira empírica e informal, logo, não possuem a intenção de se constituírem em lições, guias ou manuais com caráter profissional, mas sim de apresentação da proposta para professores que não estão familiarizados com a atividade. Entretanto, dependendo dos objetivos do professor para o uso dos vídeos, após a sua familiarização com o processo, recomenda-se a busca pelo conhecimento acadêmico e profissional no assunto.

Produção de vídeos como atividade no PIBID

Tanto o professor supervisor, quanto o coordenador, já haviam trabalhado com a proposta de anteriormente; um dos bolsistas participou da equipe de um Museu de Ciências como monitor e *social media* de divulgação científica e tinha interesse em trabalhar com vídeos da área conectados à educação. Durante o decorrer das reuniões, o interesse em trabalhar com tal abordagem surgiu naturalmente entre os outros bolsistas até virar uma

¹ Disponível no portal IBGE: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95753.pdf>

proposta de atividade, onde cada integrante escolheria um tópico e desenvolveria um vídeo de até 10 minutos, com o intuito de serem utilizados em sala de aula.

Essa atividade foi desenvolvida em paralelo com outras programações do projeto e os resultados eram apresentados semanalmente. Porém, à medida que cada bolsista avançava na produção de seu vídeo, diversas dificuldades relacionadas ao processo de produção e edição do vídeo foram surgindo, como podemos observar nos textos produzidos como relatos das reflexões realizadas nas reuniões do grupo, e reproduzidas a seguir:

“Por não ter experiência em elaborar, gravar e editar vídeos tive dificuldades em elaborar o roteiro do vídeo de forma clara, em gravar e editar o vídeo.... [...] Mas a maior dificuldade foi em ser direta nas explicações para fazer um vídeo curto e bem explicativo.” (Bolsista A – PIBID)

“O processo de produção do vídeo é bem trabalhoso pois não se trata apenas do conteúdo, é importante ter qualidade de áudio, apresentações não muito extensas... [...] Eu, particularmente não gostei dos vídeos que produzi, faltou qualidade de áudio e edição. É uma atividade que exige tempo, dedicação, e habilidade, mas tendo como exemplo os vídeos do supervisor, o retorno é satisfatório.” (Bolsista B – PIBID)

“Desde que surgiu a proposta para a realização dos vídeos para os alunos, me senti um pouco intimidado com a realização da atividade, pois desde antes da realização eu não me sentia à vontade escutando minha voz. Durante a gravação dos vídeos usei a voz de outra pessoa, mas de acordo com a proposta inicial teria que fazer com minha própria voz, dessa forma refiz as gravações, chegando a gravar mais de 80 áudios e, após ouvir todos eles, selecionei o que mais me agradava. Graças a essa atividade, consegui superar essa repulsa com a minha voz e melhor minhas habilidades de edição de áudio e vídeo.” (Bolsista C – PIBID)

“Apesar de já estar interessado na ideia de criar um canal de divulgação científica no YouTube à algum tempo, até então tinha gravado apenas um vídeo, com uma câmera de péssima qualidade que distorcia a imagem, para uma disciplina do curso, e na época ainda não participava do DICA nem tinha essa pretensão de criar o canal de divulgação científica, logo a produção daquele vídeo não teve preocupação alguma com as técnicas de gravação e edição de áudio e vídeo. Então, quando comecei a produzir o vídeo pro PIBID e ver os resultados iniciais, me senti extremamente frustrado, daí fui pesquisar materiais acadêmicos que condensassem o básico para a produção de curtas metragens voltados para a área de ensino e divulgação científica, porém não consegui encontrar materiais que me ajudassem, talvez eu não soube usar os termos certos da área pra procurar... [...] Então em um último momento abandonei a busca criteriosa e parti pra vídeos do YouTube, e conteúdo de blogs e sites que ensinassem como gravar vídeo, independente da área.” (Bolsista D – PIBID)

Considerando os relatos dos bolsistas e as dificuldades, ao invés de se fazer um texto sobre a utilização dos vídeos em sala de aula, optou-se por abordar a produção de um guia contendo os passos iniciais de como gravar um vídeo, com o intuito de auxiliar professores que se sentirem atraídos pela proposta e não souberem por onde começar.

Como gravar um vídeo

Primeiramente, o vídeo é uma Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) e, como destacado por Lima e Almeida (2010), não basta utilizá-lo; o vídeo por si só não é suficiente para o processo de construção do conhecimento com os estudantes, é necessário que ele tenha uma conexão com o conhecimento que vem sendo construído e com o planejamento do professor para aquela turma.

a. Escrevendo o roteiro

Após escolher o tema que será abordado no seu vídeo, orienta-se fazer um roteiro já pensando na edição e duração. Pensar na edição significa ter, pelo menos em mente, o que será feito no vídeo, como, por exemplo, efeitos que combinem com gestos ou frases ditas no vídeo. Já a duração tem a ver com a quantidade de informação que será abordada no vídeo; o ideal é que ele tenha entre três e cinco minutos, pois vídeos com maior duração tendem a deixar os espectadores dispersos, então é bom que o roteiro seja o mais claro e objetivo possível.

Outro ponto importante é o vestuário: é aconselhável que ele seja condizente com o tema do vídeo, mas quebrar estereótipos é importante, por exemplo, falar de temas científicos com uma roupa informal mas apresentável, quebrando os estigmas do cientista extremamente culto e com transtorno obsessivo-compulsivo (TOC) por organização, ou o cientista maluco e completamente desorganizado, ambos alheios à sociedade (SOARES, SCALFI, 2014). Especificamente para mulheres, valorizar sua feminilidade em contrapartida ao estereótipo de *desfeminilização* das cientistas (RAMOS, 2007).

Tendo em vista que enxertos nos vídeos são trabalhosos e costumam apresentar diferenças na iluminação e no áudio, e que as plataformas de distribuição digital de vídeos não permitem edição após o vídeo ser publicado na internet, é interessante ensaiar o roteiro e, se possível, fazer uma revisão por pares com uma pessoa da área de conhecimento abordada e outra, da área de ensino, diminuindo assim as chances de perceber os erros apenas depois de o vídeo estar publicado.

b. Escolhendo o local

É interessante que os cenários sejam condizentes com o tema central do vídeo. Locais com poluição sonora e eco, como cômodos com poucos móveis, ou com eletrodomésticos e eletroeletrônicos que possuem ventoinhas audíveis, devem ser evitados pois prejudicam o áudio, dificultam a edição e diminuem a qualidade do resultado final.

Outro aspecto que não deve ser negligenciado é a iluminação do ambiente. Utilizando a câmera que será feita a gravação, deve-se verificar se o local tem uma iluminação adequada para a imagem, de maneira que ela não fique nem muito escura nem muito clara. Esses cuidados diminuem bastante o trabalho de preparo do ambiente e da edição do áudio e vídeo.

c. Preparando para gravar

Após definir um local para gravar, é recomendável prepara-lo antes de gravar, isolando da melhor forma possível a poluição sonora do ambiente. Muitas pessoas não têm acesso à um estúdio, então gravam na escola ou em casa; nesses casos, na falta de um microfone profissional, é aconselhável gravar o vídeo em um horário que não tenha estudantes no colégio ou que a vizinhança esteja silenciosa, mas deve-se considerar que de madrugada talvez não seja um bom horário, pois os ruídos de fundo se destacam muito.

A utilização do microfone da câmera não é indicada pois ele captura muito ruído de fundo; uma alternativa de baixo custo é usar o microfone de um fone de ouvido de celular e o aplicativo gravador de áudio disponível na maioria dos smartphones, guardando o celular no bolso e levando o microfone do fone de ouvido até a gola da camiseta por dentro da roupa. O microfone do fone de ouvido é melhor que o microfone da câmera ou muitos microfones baratos e, além disso, é discreto e as mãos ficam livres durante a gravação.

Ajustam-se as configurações de iluminação da câmera, evitando utilizar a configuração automática de iluminação pois, dependendo de como a pessoa se mover durante a gravação, a câmera pode ficar aumentando ou diminuindo o contraste da imagem, tornando incomodo ao espectador assistir o vídeo e tornando necessária uma correção durante a edição.

Ainda na configuração da câmera, ajuste o layout do vídeo para 16:9, que é o mais utilizado em monitores e plataformas de vídeo atualmente. Não é recomendável utilizar resoluções inferiores à 720p e deve-se certificar, também, se o foco e o enquadramento estão adequados e evitar ao máximo usar o *zoom*.

Caso a gravação seja feita com um celular, é prudente ativar o modo avião e a configuração para não receber notificações durante a gravação. Além disso, utilize o celular na posição horizontal.

É imprescindível que se coloque a câmera sobre uma superfície estável, que não vá trepidar ou balançar durante a gravação, caso contrário isso prejudicará muito a imagem e a

concentração do espectador quando for assistir. Confira também se o cartão de memória está vazio e quanto tempo de gravação ele consegue armazenar.

d. Gravando

Um erro comum de se cometer durante as gravações, por mais bobo que pareça, é esquecer de apertar o botão para iniciar a gravação; então, é prudente conferir se a câmera está gravando. Durante as gravações, é adequado falar um pouco mais alto que o normal, em alto e bom tom e de forma mais lenta, atentando-se para uma boa dicção. Esse procedimento facilita na hora de retirar ruído de fundo durante a edição e o espectador compreende melhor a mensagem que o vídeo quer passar.

É costume iniciar-se o vídeo cumprimentando e, dependendo do tamanho do vídeo, fazer uma rápida introdução do tema abordado, desenvolver o assunto, não necessariamente como está escrito no roteiro, mas de maneira direta, e finalizar despedindo-se. Em casos de erro em uma fala, o que é perfeitamente normal, recomenda-se respirar, concentrar e refazer o trecho, essa pausa facilitará na hora da edição para deletar a cena com o erro.

e. Editando

O primeiro passo durante a edição é deletar as cenas que não serão utilizadas, pois isso diminuirá o tamanho do arquivo, melhorará o desempenho do computador e diminuirá o trabalho de quem estiver trabalhando na edição. Após ter apenas as cenas que serão utilizadas no vídeo deve-se corrigir detalhes como iluminação, enquadramento, inclinação, formato, instabilidade, etc.

Existem alguns efeitos básicos de edição que tornam o vídeo mais “*profissional*”, são eles: o nivelamento do som e a eliminação do ruído de fundo, os recursos *fade in* e *fade out*² do áudio e do vídeo no início e no final de uma cena. Colocar fundos musicais com músicas que não tenham direitos autorais, com um volume, baixo ajuda a esconder resquícios de ruídos e ainda torna as pausas das falas durante o vídeo menos estranhas.

Se a intenção for construir um canal em uma plataforma de distribuição digital de vídeos, talvez compense investir pelo menos em uma arte profissional para a vinheta, *banner* e perfil do canal.

f. Publicando

² Efeito de aparecimento e desaparecimento gradual do volume do áudio e do brilho do vídeo.

Após escolher uma plataforma de vídeos e subir o arquivo, será necessário inserir palavras chave, descrição e uma imagem para a miniatura do vídeo. As palavras chave influenciarão o vídeo ser apontado nas buscas por vídeos na plataforma. A descrição é basicamente um resumo, mas é usual colocar-se *links*, referências e outras informações que dariam mais trabalho ao espectador pegá-las no vídeo do que se estivessem escritas.

A imagem para miniatura do vídeo é puramente estética e, geralmente se não for colocada, a própria plataforma pegará uma imagem aleatória no vídeo e a utilizará como miniatura, porém utilizar uma foto com a melhor qualidade possível na miniatura já é um diferencial que influenciará o acesso dos usuários ao vídeo e também a primeira impressão que eles terão do trabalho.

Conclusão

Celulares podem ser grandes aliados do processo de ensino aprendizagem se utilizados com objetivos bem delineados, tornando-se uma poderosa ferramenta de ensino e de aprendizagem, podendo ser utilizados, entre outras finalidades, para a produção e reprodução de vídeos.

Vídeos são ferramentas didáticas interessantes e com bom potencial, incentivam a participação do estudante por se distanciarem um pouco da realidade da sala de aula, porém o professor deve atentar-se à maneira como ele pretende utilizar essa ferramenta, para evitar que ela perca seus objetivos, como, por exemplo, tornando o vídeo puramente expositivo, adequando-o aos mesmos moldes de aula tradicional.

Nesse aspecto, vídeos disponibilizados em plataformas de distribuição digital são uma alternativa que permitem o estudante não estar preso ao espaço e tempo da sala de aula e direcionam a curiosidade e a autonomia do estudante nos ambientes virtuais para fins educativos.

Outro ponto primordial é conectar o vídeo com a realidade da sala de aula, utilizando-o de uma maneira que seja possível fazer uma avaliação continuada dos estudantes e, principalmente, utilizar o vídeo e o envolvimento e desempenho da sala como uma ferramenta de auto reflexão de suas práticas educativas (CARVALHO, GONÇALVES, 2013).

Porém, o processo de produção de vídeo como um todo, desde a elaboração do roteiro, que envolve uma transposição didática (BROCKINGTON, PIETROCOLA, 2016)

bem específica voltada para o público virtual; passando pela preparação do ambiente e gravação do vídeo; até a edição e publicação, são processos trabalhosos que envolvem muitas habilidades e competências que não são desenvolvidas nos licenciados nos cursos de licenciatura.

Dessa forma, percebeu-se que seria interessante que os cursos de licenciatura e/ou cursos de formação continuada, colocassem em suas ementas uma disciplina específica para a produção e edição de curtas metragens, ministradas por professores da área, com enfoque na área de ensino e divulgação científica, para aproximar os alunos, futuros professores, dessa ferramenta pedagógica e para que eles saibam utilizá-los corretamente.

Referências

- BROCKINGTON, G.; PIETROCOLA, M. Serão as regras da Transposição Didática aplicáveis aos conceitos de Física Moderna? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, p. 387-404, 2016.
- CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n. 111, p. 71-94, 2013.
- CLEMES, G.; GABRIEL FILHO, H. J.; COSTA, S. Vídeo-aula como estratégia de Ensino-Aprendizagem em Física. **Revista Técnico Científica** do IFSC, v. 1, n. 2, p. 422, 2012.
- LIMA, M.D.A. de; ALMEIDA, T.C. de. Discussões sobre a inserção das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no currículo escolar e no planejamento de ensino. **V Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas**, 2010.
- MONTEIRO, C. F. M. Celular na sala de aula como alternativa pedagógica no cotidiano das escolas. **Anais da 29ª Reunião Anual da ANPEd** - Educação, cultura e conhecimento na contemporaneidade: Desafios e Compromissos. Caxambu: ANPEd, v. 29, 2006.
- MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, 1995.
- RAMOS, J. F. Imagem da Cientista Estereótipos reforçados através da Divulgação Científica. In: **XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Santos, São Paulo. 2007.
- DA SILVA, A. M.; TOSCHI, M. S. O vídeo como recurso didático no ensino de Matemática. **Universidade Federal de Goiás**. Goiânia, 2011.
- SOARES, G.; SCALFI, G. Adolescentes e o imaginário sobre cientistas: Análise do teste “Desenhe um cientista” (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do Ensino Médio. In: **Congresso Iberoamericano De Ciencia, Tecnología, Innovación Y Educación**. Buenos Aires (Argentina). p. 12-14. 2014.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS (RS) DE GRADUANDOS EM RADIOLOGIA CONCERNENTES AOS RAIOS X

Leandro Silva Moro¹, Eduardo Kojy Takahashi²

¹Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação em Educação, moroleandrosilva@gmail.com,

²Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Física e Programa de Pós-Graduação em Educação,
ektakahashi@ufu.br

Linha de trabalho: Metodologias e Recursos Didático-Pedagógicos.

Resumo

Este trabalho relata algumas representações sociais (RS) de acadêmicos do primeiro período do curso de Tecnologia em Radiologia de uma instituição privada de Minas Gerais. Após ministrar o conteúdo “ Raios X: conceito, produção e suas aplicações” para sete turmas em anos anteriores, buscamos identificar as RS dos graduandos para efetuar eventuais modificações em nossa metodologia de trabalho. Para tanto, inicialmente apresentamos uma ampola de raios X aos alunos sem nomeá-la. Em seguida, propusemos três questões sobre a temática. Por meio do método de análise de conteúdo, identificamos algumas RS e tentamos aprofundar os conhecimentos explicitados em um terceiro momento.

Palavras-chave: Representações Sociais, Graduandos, Radiologia, Raios X.

Contexto do Relato

No Brasil e no mundo, muitos temas relacionados à Física, como radiação, eletricidade, usina nuclear, bomba atômica, aplicações de radiações ionizantes para fins terapêuticos e de radiodiagnóstico e outras tecnologias, são veiculados frequentemente nas diversas mídias nacionais e internacionais. Nesse âmbito, descobertas científicas relacionadas a essas temáticas podem provocar nas pessoas um posicionamento em relação a essas questões, o que permite inferir, a possibilidade de formação/expressão de Representações Sociais (RS) que possibilitam a comunicação entre os indivíduos, nos mais diversos grupos sociais, acadêmicos ou não, virtuais ou não.

Após ministrar a disciplina Física Radiológica I por oito semestres não consecutivos, no período de fevereiro de 2010 a dezembro de 2016, em um curso de Tecnologia em Radiologia, em uma instituição de ensino privada do interior de Minas Gerais, nos pareceu pertinente problematizar a metodologia da disciplina e fazer uma reflexão com o intuito de interpelar como a referida disciplina pode contribuir com a formação desses graduandos. Em minúcias, o foco desse trabalho é identificar possíveis RS acerca do conteúdo raios X,

conceito, produção e algumas aplicações e realizar possíveis inferências da contribuição dessa componente curricular na formação dos discentes. As turmas em questão possuíam no mínimo 25 alunos e no máximo 45. Muitos desses, já eram técnicos em radiologia, ou atuavam na área da saúde. Contudo, os dados apresentados e analisados neste relato, versam apenas sobre a última turma, a do segundo semestre de 2016, constituída por 30 estudantes.

Embora os estudos sobre as RS com o enfoque nos conhecimentos prévios de Física de estudantes ainda sejam incipientes e em número reduzido no Brasil (BRAZ; CARVALHO, 2011; MENESTRINA; RIZZIERI, 2011; HILGER; MOREIRA, 2011; LIMA; MACHADO, 2011; HILGER, 2013) investigações como esta tornam-se significativas na perspectiva do ensino-aprendizagem da disciplina, pois podem contribuir com: a reformulação da abordagem do conteúdo da disciplina e preparação de material didático, mediação e avaliação mais profícuas; a reestruturação de conceitos relacionados à Física por parte dos acadêmicos, pois supõe-se que estudos dessa natureza possam aproximar as RS dos conceitos aceitos pela comunidade científica; a otimização da formação dos estudantes, futuros tecnólogos em radiologia, para o mercado de trabalho, pois eles deverão realizar procedimentos envolvendo radiações X e vidas humanas.

De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), os conhecimentos prévios, *subsunçores*¹, dos aprendizes são imprescindíveis para possibilitar a assimilação de novos conceitos e de proposições em sua “estrutura cognitiva”; para a construção de significados ou de estruturas mentais que permitam (re)descobrir outros conhecimentos, caracterizando, dessa maneira, uma aprendizagem significativa e eficiente (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Em Física, por exemplo, se o conceito de radiação existe na estrutura cognitiva dos discentes, o mesmo poderá servir de subsunçor para novas informações referentes a certos tipos e aplicações das radiações. Para clarificar isso, admite-se que os novos conhecimentos, ao interagirem com subsunçores específicos, modificam-nos. Conseqüentemente, esses ao serem modificados tendem a se tornar mais abrangentes, servindo de âncora para a aquisição de outras informações e propiciando a ocorrência da aprendizagem significativa. Contudo, para que ocorra aprendizagem significativa, necessita-se de algumas condições: identificar o que o estudante sabe, isto é, a estrutura em que irão ancorar os novos saberes; o acadêmico

¹ Ponto de ancoragem, conhecimentos pré-existentes na estrutura cognitiva e que fazem uma espécie de ponte com o “novo conceito”, dando origem ao subsunçor modificado que será incorporado a estrutura cognitiva do aprendiz.

precisa estar disposto a aprender e ser capaz de relacionar o(s) novo(s) conhecimento(s) de maneira não arbitrária e substantiva (não literal); o conteúdo a ser ensinado/aprendido necessita ser potencialmente significativo, ou seja, deve apresentar uma ordem lógica (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Entretanto, não temos a ilusão de que essas variáveis por si só, garantam uma aprendizagem significativa, pois é imprescindível considerar o papel mediador do professor-pesquisador propiciando a “negociação” e a apropriação de significados no processo de ensino-aprendizagem.

Conforme assinalamos, o segundo marco teórico desta pesquisa trata das RS, as quais se originam nas relações de pensamento do indivíduo ao tentar representar o “mundo” dele (JODELET, 2002). Embora existam muitas tentativas de conceituar as RS desde Moscovici, percebemos que coexistem diversas concepções, pois essas representações estão diretamente relacionadas aos sistemas de comunicação, que são diversos. Moscovici, o precursor dessa teoria, em sua tese de doutorado, publicada em 1961, procurou descrever como diferentes grupos sociais se apropriavam e transformavam seus conhecimentos. Tal estudo revelou que a incorporação desses conhecimentos sobre um objeto não ocorre pela vulgarização, mas por meio da transformação que os grupos fazem, a partir do significado pertinente que dão ao se apropriarem desses conhecimentos (MOSCOVICI, 1978).

Nesse interim, as RS são, essencialmente, fenômenos sociais que, estão fortemente relacionadas ao senso comum, pois são construídas e compartilhadas coletivamente (JESUINO, 2014). No caso das diversas mídias, o conhecimento sobre radiação, tipos e suas aplicações é extrapolado em uma versão supostamente acessível para o meio social. Lugar onde acreditamos que os indivíduos sentem-se estimulados a se posicionarem acerca da nova informação e a partir disso, construírem e compartilharem as suas RS, nesse caso referentes aos raios X. E assim, essas RS relacionadas à radiação X podem se diferenciar dependendo dos grupos sociais que as elaboram e as utilizam. No entanto, um estudante pode fazer parte de diferentes grupos (faculdade onde estuda, local de trabalho, bairro onde mora, comunidade religiosa, etc.) e compartilhar distintas RS em cada grupo.

Detalhamento das Atividades

A pesquisa que aqui se delineia é empírica, descritiva e possui uma metodologia que privilegia a abordagem qualitativa. Esse tratamento se justifica pela natureza interpretativa e por permitir uma diversidade de enfoques para compreender o objeto de estudo. Nesse

sentido, essa interpelação "exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo" (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

As atividades detalhadas foram realizadas em 8 horas-aula e distribuídas em 3 momentos sequenciais:

- **Primeiro Momento** (2 horas-aula): apresentamos a ampola de raios X aos acadêmicos sem identificá-la com o objetivo de levá-los a externar por escrito o conhecimento (prévio) que eles possuíam relacionado a temática, raios X;
- **Segundo Momento** (2 horas-aula): procuramos trabalhar o conhecimento prévio explicitado pelos discentes na etapa anterior, a partir das seguintes questões: (i) O que são os raios X? (ii) Como os raios X podem ser produzidos? (iii) Quais são as aplicações dos raios X que você conhece?
- **Terceiro Momento** (4 horas-aula): a partir das RS explicitadas tentamos aprofundar os conhecimentos trabalhando o conceito de radiação X, sua produção e algumas de suas aplicações, por meio de textos, gifs, slides com imagens e da ampola de raios X. No processo, discussões foram estimuladas a fim de aproximarem-se as prováveis RS concernentes aos raios X da abordagem aceita pela comunidade científica (BUSHONG, 2010; OKUNO; YOSHIMURA, 2010; CHESMAN; ANDRÉ; MACÊDO, 2004).

Os dados obtidos foram registros escritos pelos discentes no primeiro e segundo momentos. Tendo em vista o objetivo do estudo, a análise dos dados, seguiu um processo indutivo. Para tanto, utilizou-se a teoria de Análise de Conteúdo (AC), procedimento de pesquisa com tratamento metodológico crítico e ancorado numa concepção de ciência não asséptica (FRANCO, 2007). Assim, a intenção da AC “[...] é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens, inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos, ou não)” (BARDIN, 2009, p. 38). Ao aportar-se nessa teoria pressupomos que as mensagens explicitadas pelos acadêmicos estão apoiadas em um conjunto de signos, possivelmente as RS.

Análise e Discussão do Relato

As respostas dos acadêmicos a cada uma das questões foram agrupadas em três quadros para facilitar a pré-análise dos dados, pois estes se constituíram indicadores para a criação de categorias para que pudéssemos inferir e analisar os dados submetidos a AC.

A seguir apresentamos os quadros com as frequências absolutas de respostas que explicitam as categorias criadas, com análises e discussões dos resultados de cada um deles.

Quadro 1: Distribuição das respostas dos acadêmicos à questão: O que são os raios X?

Categorias	Frequências Absolutas
<i>Conceito alusivo a material radioativo ou radiação nuclear;</i>	09
<i>Conceito concatenado à radiação que pode causar câncer ao ser humano</i>	09
<i>Conceito correlato a outros tipos de radiação como a luz visível e as micro-ondas;</i>	02
<i>Conceito referente a uma substância qualquer produzida em uma ampola</i>	03
<i>Conceito vinculado a um gás contido em uma ampola, que se transforma em raios X;</i>	03
<i>Conceito relacionado ondas com alta velocidade e energia que podem transformar a matéria, sendo produzidas em uma ampola e usadas na medicina para diagnóstico e radioterapia.</i>	04

Conforme o Quadro 1, chamou nossa atenção a dificuldade dos graduandos em conceituar os famosos raios X, pois embora ainda não tivessem estudado formalmente este conteúdo na disciplina Física Radiológica I, eles haviam escolhido o curso de Tecnologia em Radiologia por algum motivo, ignorando que este tem como base aplicações desse tipo de radiação. Notamos também que as respostas explanadas pela maioria dos acadêmicos (17) fazem associações errôneas ao conceito de raios X, pois as mesmas estão ancoradas ou relacionadas a material radioativo, substância (gás, por exemplo), identidade com outras radiações eletromagnéticas ou redução do conceito ao potencial deletério desse tipo de radiação. Tais resultados sugerem que esses estudantes possivelmente já viram ou ouviram o

termo raios X, seja na televisão (filmes ou telejornais), na internet (vídeos, reportagens), no trabalho, na sala de aula ou em outro lugar, em conversas com amigos ou familiares.

Vale ressaltar que o conceito de raios X conexo a malefícios demonstra uma visão pouco consciente das aplicações dos raios X, sobretudo na área da saúde, pois o ofício dos graduandos no futuro versará sobre aplicações dessa radiação com o objetivo de produzir benefícios, isto é, diagnósticos ou tratamentos terapêuticos. Conforme esperado 6 estudantes que já atuam na área como técnicos em radiologia se aproximaram mais do conceito de radiação X considerado válido cientificamente, pois suas respostas revelaram contundente influência de conteúdos estudados anteriormente. Sabe-se que os raios X são ondas eletromagnéticas, assim como os raios gama, a luz visível e as micro-ondas. Porém, os raios X se originam fora do núcleo dos átomos, enquanto a radiação gama é nuclear, pois se origina no núcleo. Os raios X e os raios gama, diferentemente das demais radiações citadas, possuem energia suficiente para arrancar elétrons dos átomos ou moléculas, por isso, são considerados ionizantes e tem alto poder de penetração nos materiais e absorção diferenciada de seus fótons dependendo da densidade do material onde incide. No caso do corpo humano devido as diferentes densidades que possui (ar, água, gordura, osso) é possível a obtenção de imagens radiográficas com contraste (OKUNO; YOSHIMURA, 2010; CHESMAN; ANDRÉ; MACÊDO, 2004).

Quadro 2: Distribuição das respostas dos acadêmicos à questão: Como os raios X podem ser produzidos?

Categorias	Frequências Absolutas
<i>Raios X são produzidos espontânea ou artificialmente por meio da radioatividade;</i>	10
<i>Raios X são fabricados quando uma substância (gás, por exemplo) é bombardeada com outras partículas em uma ampola de raios X;</i>	09
<i>Raios X são feitos quando os elétrons são gerados e transformados dentro de uma ampola como a apresentada;</i>	07
<i>Raios X são produzidos por elétrons com altas velocidades em uma ampola de raios X, como a apresentada em sala de aula.</i>	04

A segunda questão proposta aos acadêmicos complementa a primeira, e tentou verificar como os Raios X podem ser produzidos. Observamos que as RS apresentadas também retomam o conceito explicitado anteriormente. Para a maioria dos graduandos (19), o processo de produção dessa radiação está relacionado à emissão de partículas por um material radioativo, do mesmo modo que os raios alfa, beta ou gama ou a uma substância (gás, por exemplo) que ao ser bombardeado por outras partículas produz raios X. Destacamos novamente a representação em torno da forte associação que estes estudantes fazem do termo raios X à radioatividade. Outros possuem a ideia equivocada de que os elétrons são produzidos e transformados na ampola. Ao contrário disso, os elétrons não são criados, apenas acelerados dentro de uma ampola a vácuo, por uma diferença de potencial elétrico da ordem de quilovoltagem (kV) até um alvo metálico onde colidem e são desacelerados. Então, a energia cinética dessas partículas é convertida em calor (a maior parcela) e raios X. Da turma, 4 estudantes demonstraram conhecimentos que se aproximam do processo real. Conjeturamos que isso está alicerçado na atuação deles como técnicos na área. Ressaltamos que a responsabilidade e o controle pela quantidade de radiação X produzida e pela qualidade da imagem obtida será dos futuros profissionais. Portanto, o que o médico lauda em uma radiografia depende, de certo modo, do funcionamento dessa ampola (BUSHONG, 2010).

Quadro 3: Distribuição das respostas dos acadêmicos à questão: Quais são as aplicações dos raios X que você conhece?

Categorias	Frequências Absolutas
<i>Os raios X são utilizados hospitais e consultórios odontológicos para verificar membros fraturados ou arcada dentária, respectivamente;</i>	<i>10</i>
<i>Os raios X são aplicados em Mamografia, Tomografia Computadorizada (TC) e radiografia de diversas partes do corpo;</i>	<i>07</i>
<i>Os raios X são aplicados em exames de Ressonância Magnética e Medicina Nuclear;</i>	<i>05</i>
<i>Os raios X são aplicados na indústria; em perícias e na veterinária;</i>	<i>07</i>
<i>Os raios X foram usados indevidamente e provocaram o acidente com o Césio-137, em Goiânia.</i>	<i>01</i>

A análise das respostas ao questionamento sobre possíveis aplicações dos raios X revelou que a maioria dos graduandos (23) conhece ou já ouviu falar de aplicações benéficas desse tipo de radiação em diversas áreas, sem mencionar possíveis riscos ou efeitos deletérios, o que não é exclusivo das radiações sejam elas ionizantes ou não. Ainda que sejam poucos estudantes (5) não conseguem distinguir os tipos de radiações existentes e as suas características intrínsecas que impossibilitam aplicações como o uso de raios X na Ressonância Magnética, em que se usa radiofrequência (ondas de rádio); e na Medicina Nuclear, que faz uso de raios gama, pósitrons e radiação beta, por exemplo. Analogamente é notório o fato de alguém associar o uso de raios X como causa do acidente com o céscio-137, ocorrido em Goiânia, no ano de 1987. Ressaltamos que este material decai para o bário-137 emitindo partículas beta, e este ao decair emite radiação gama. Por fim, observamos a recorrente RS em torno dos raios X vinculados à radioatividade, embora seja uma representação individual, reflete uma ideia de um coletivo da sociedade.

Considerações

Ao ancorarmos no marco teórico apresentado, a Teoria das RS de Moscovici e a TAS de Ausubel, sendo a primeira inserida no contexto da segunda, constatamos que a metodologia adotada nas aulas permitiu a identificação de RS concernentes aos raios X, as quais, possivelmente, puderam atuar como conhecimento prévio para a aprendizagem significativa.

Nessa perspectiva buscamos observar as possíveis associações de conhecimentos realizadas pelos estudantes, com o intuito de identificar prováveis RS referentes aos raios X, ideias que fazem parte do senso comum. E desse modo, tentamos assinalar subsunçores para que pudéssemos fazer uma intervenção didática de modo mais efetivo. Isso nos levou a pensar como um objeto como uma ampola de raios X pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem dessa temática, pois possibilita mobilizar e associar conhecimentos diversos como: o conceito de radiação, seus tipos, sua produção e suas conhecidas aplicações; questões relacionadas a invenção de equipamentos que produzem radiação e seu aperfeiçoamento; interesses dos discentes que se mobilizaram e mostraram-se mais cômicos daquilo que sabem e do que não sabem também.

Por fim, após o desenvolvimento do conteúdo relatado (3º momento) percebemos que muitos conhecimentos foram reestruturados a partir da abordagem contextualizada. E

esses resultados permitiram aos pesquisadores planejarem uma pesquisa de doutorado, a qual encontra-se em andamento e dá continuidade a temática radiação nesse nível de ensino e curso.

Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda., 1980. 527p.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009. 223 p.
- BOGDAN, R; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994, p. 47-51.
- BRAZ, M. C. D. C.; CARVALHO, M. R. F. Diálogos psicossociais entre licenciandos em Física/Química da UFRN sobre trabalho docente. In: JORNADA INTERNACIONAL E CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, 7, 5, 2011, Vitória. **Programa de Resumos...** Vitória: [s. n.], 2011. p. 73.
- BUSHONG, Stewart C. **Ciência Radiológica para Tecnólogos: física, biologia e proteção**. Tradução Sandro Martins Dolghi et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 100-163.
- CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. **Física Moderna: experimental e aplicada**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. p. 49 - 59.
- FRANCO, Maria Laura P. B. **Análise do Conteúdo**. Brasília, Liber Livro, 2007. 79 p.
- HILGER, T. R. **Representações Sociais de Conceitos de Física Moderna e Contemporânea**, 2013. 276 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- HILGER, T. R; MOREIRA, M. A. Representações Sociais: conhecimento prévio relevante para o ensino e aprendizagem de Física. In: JORNADA INTERNACIONAL E CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, 7, 5, 2011, Vitória. **Programa de Resumos...** Vitória: [s. n.], 2011. p. 196.
- JODELET, D. **Representações sociais: um domínio em expansão**. In: JODELET, D. (Org.). *As Representações Sociais*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2002, p.17-44.
- LIMA, Maria da Conceição de Almeida Barbosa; MACHADO, Maria Auxiliadora Delgado Machado. As representações sociais dos licenciandos de física referentes à inclusão de deficientes visuais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.13, n.03, p.119-131, set-dez, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00119.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.
- MENESTRINA T. C.; RIZZIERI B. B. Concepções Acadêmicas de Licenciandos em Física, Química e Matemática quanto à relação entre educação e a psicologia. In: JORNADA INTERNACIONAL E CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, 7, 5, 2011, Vitória. **Programa de Resumos...** Vitória: [s. n.], 2011. p. 200.
- MOSCOVICI, S. A **Representação Social da Psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. p. 21-59.
- OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das Radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 296 p.

REVISITANDO A LEI DE PLANEJAMENTO FAMILIAR NO BRASIL ANTE AVANÇOS CONSERVADORES: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE NÍVEL MÉDIO

Walisson Gabriel dos Santos¹, Jessyca Batista Marques de Oliveria², Luana Carolina de Oliveira³, Marcos Jungmann Bhering⁴

Instituto Federal Goiano, ¹ walisson_gabriel12@outlook.com; ² jessycabatista-57@hotmail.com.br; ³ luana.lco@outlook.com; ⁴ marcos.bhering@ifgoiano.edu.br

Linha de trabalho: Outras.

Resumo

Este texto narra a experiência desenvolvida como iniciação científica de nível médio no Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Catalão. O projeto teve como foco avaliar ações de esterilização em massa de mulheres no Estado, situação que, em meados da década de 1980, atingiu 74% das mulheres em idade reprodutiva. Como um dos resultados da pesquisa, buscou-se avaliar a atualidade da lei Como lei 9.263/96 que regula o planejamento familiar no Brasil diante das propostas, hoje em voga, de reformá-la.

Palavras-chave: planejamento familiar, esterilização feminina, controle de natalidade.

Introdução

Assistimos hoje o recrudescimento de posições conservadoras no âmbito dos debates sobre direitos reprodutivos. Especificamente sobre planejamento familiar, a Lei 9.263/1996, que regula o tema, tem sido alvo de propostas de revisão.

Em 2006, o deputado Jair Bolsonaro (PP-RJ), submeteu à Câmara dos Deputados um projeto de lei visando a diminuição de vinte e cinco para vinte um a idade legal para a realização de esterilização cirúrgica permanente em mulheres e em homens. Conjuntamente, propôs a retirada do casal o direito à decisão sob o argumento de que, nos termos da lei, tal pressuposto feria “a órbita singular onde reside tal escolha”. (BRASIL. Projeto de lei 7438/2006).

No mesmo ano, o então Senador Bispo Marcelo Crivella (PRB-RJ) submeteu ao parlamento um Projeto de Lei, hoje rejeitado, para diminuir de vinte e cinco para dezoito a idade permitida para a realização da esterilização cirúrgica permanente.

Em início de 2015, o deputado federal Eduardo Bolsonaro (PSC-SP), em aberta oposição ao programa Brasil Carinhoso, atualizando o projeto 584/02 de seu pai Jair Bolsonaro, sob o argumento de que o Brasil enfrenta um “crescimento demográfico exacerbado”, ratificou a necessidade de diminuir a idade legal para a realização da esterilização cirúrgica permanente.

Diante do quadro apresentado, a pesquisa, desenvolvida por estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFGoiano – Campus Avançado Catalão, teve como foco resgatar o processo de constituição da Lei 9.263, destacando os protagonistas em sua implementação. Entre estes, destacam-se políticos ligados a setores de esquerda e movimentos sociais – feministas, negros e de médicos - que lutaram, ao longo das décadas de 1980 e 1990, contra ações de esterilização em massa de mulheres conduzidas por entidades privadas nacionais e internacionais. O segundo objetivo foi o de dar voz aos referidos protagonistas, na busca por fornecer subsídios para uma eventual atualização da Lei 9263.

De fato, como afirmado acima, a lei 9.263 foi fruto de intensas mobilizações de diversos setores da sociedade brasileira nos anos 1980. Quando analisamos a variação demográfica das últimas décadas no Brasil, verificamos um declínio de 6,9 filhos em 1940 para 1,9 filhos em 2010. Tal declínio, em especial a partir da década de 1960, foi percebido como fruto de ações indiscriminadas de agências internacionais ou nacionais privadas, sob financiamento de entidades e governos externos, com o intuito de frear o crescimento demográfico do Brasil.

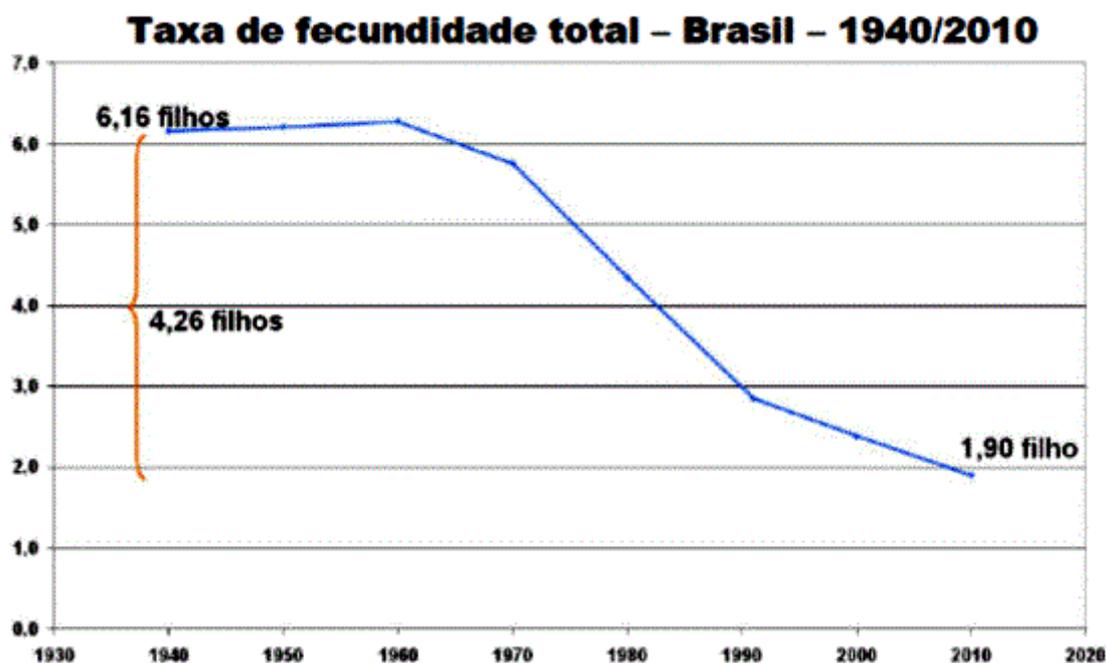


FIGURA 1 - CENSO DEMOGRÁFICO DE 2010. IBGE, 2012.

Ao mesmo tempo, nos anos 1980 constatava-se uma imensa parcela das mulheres em idade reprodutiva permanentemente esterilizada, tal como o gráfico abaixo demonstra:

1° - Maranhão – 79%	9° - Rio Grande do Norte – 51,3%
2° - Goiás – 74,7%	10° - Paraíba – 47%
3° - Alagoas – 64,3%	11° - Paraná e Bahia – 47%
4° - Pernambuco – 64,1%	12° - Rio de Janeiro – 46,3%
5° - Piauí – 62,7%	13° - São Paulo – 44,9%
6° - Mato Grosso do Sul – 61,3%	14° - Minas Gerais – 42,3%
7° - Mato Grosso e DF – 55,5%	15° - Santa Catarina – 30,9%
8° - Amazonas – 55,5%	16° - Rio Grande do Sul – 22,6%

FIGURA 2 - PREVALÊNCIA DE ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA PERMANENTE EM MULHERES POR ESTADO. DÉCADA DE 1980.

Contexto do Relato

A pesquisa, renovada para o período 2017-2018, foi conduzida a partir da pesquisa histórica em fontes primárias documentais e de relatos orais, a fim de reconstruirmos o processo histórico que marcou os debates sobre planejamento familiar, contracepção e esterilização cirúrgica nas décadas de 1980 e 1990. Entre as fontes primárias documentais destacam-se acervos legais presentes em assembleias legislativas estaduais, acervos presentes no Congresso Nacional,

O recurso à história oral ocorreu, de um lado, para complementar/constituir, por meio da memória dos seus protagonistas, os dados alcançados por meio das fontes documentais. Por outro lado, teve como proposta avaliar seus diagnósticos sobre a conjuntura atual dos debates sobre planejamento familiar e compilar suas avaliações.

Detalhamento das atividades

Entre as atividades desenvolvidas, destacam-se entrevistas realizadas com parlamentares e participantes dos movimentos sociais que lutaram contra a prática indiscriminada da esterilização cirúrgica em Goiás, levada a termo por políticos e médicos como troca de votos.¹

Concomitantemente, os bolsistas e o orientador se debruçaram sobre as leis que diziam respeito ao tema do planejamento familiar, conduzindo um extenso levantamento sobre o andamento da questão no âmbito do congresso nacional.

Análise e Discussão do Relato

O contexto de atuação desses protagonistas na área de direitos reprodutivos foi marcado pela denúncia à livre ação de entidades privadas, nacionais e internacionais, em território brasileiro promovendo ações de contracepção, com destaque para a realização de esterilizações cirúrgicas permanentes.² A fragilidade dos mecanismos de fiscalização, somada à ausência de diretrizes regulamentadoras da prática de esterilização nos Códigos de Ética do

¹ Em fevereiro de 2016, a equipe do projeto entrevistou a ex-Deputada Federal Denise Carvalho, que atuou na Comissão Parlamentar de Inquérito sobre Esterilização em Massa de Mulheres no Brasil.

² BERQUÓ, Elza. “Brasil, um caso exemplar – anticoncepção e partos cirúrgicos – à espera de uma ação exemplar.” In Estudos Feministas. Ano 1, 2º sem. 1993, p. 366-381.

período, promoveu um vácuo legal no Brasil até meados dos anos 1980. É sintomático deste panorama que, no início da década de 1990, 45% das mulheres em idade reprodutiva estivessem permanentemente esterilizadas, segundo dados do IBGE apresentados por ocasião da apresentação do Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito destinada a examinar a incidência da esterilização em massa de mulheres no Brasil. Sob pressão de parlamentares situados no espectro político da esquerda e de movimentos feministas, negros e sanitarista, entre fins da década de 1980 e início da década de 1990 ocorreram, em níveis estaduais e federal, diversas Comissões Parlamentares de Inquérito destinadas a investigar ações de esterilização em massa de mulheres.³

Considerações

A CPMI Federal, concluída em 1993, presidida por Benedita da Silva, do Partido dos Trabalhadores, lançou as bases de implementação da Lei 9.263. Em vigor, define 25 anos a idade mínima ou a posse de no mínimo dois filhos para que a mulher ou o homem se submetam à esterilização permanente. Ainda, veta a possibilidade de a esterilização permanente ocorrer no período do parto ou sob indução médica. Por fim, vincula o planejamento familiar exclusivamente ao princípio de atendimento global e integral à saúde.⁴

Acreditamos que a manutenção das regras de planejamento familiar nos moldes que ainda se apresentam na lei de 1996 são essenciais como uma reação aos avanços de políticos e lideranças conservadoras que atuam no Congresso Nacional. Algumas propostas, em um primeiro momento parecem progressistas, como a autonomia da mulher ante o marido em situação conjugal, algo que, em princípio, fortaleceria o direito da mulher sobre seu próprio corpo. No entanto, quando colocadas em conjunto com diversas outras, como a diminuição da idade mínima para submeter-se ao procedimento de esterilização permanente, demonstram uma clara tentativa de afrouxar leis que levaram milhões de mulheres a se tornarem permanentemente esterilizadas no Brasil. Argumentos como o Flavio Bolsonaro, de que o Brasil estaria passando por um crescimento demográfico exacerbado, consistem na atualização das justificativas mais aterrorizantes que levaram aos altos índices de esterilização feminina no Brasil. Enfim, tratam-se de medidas de setores conservadores da sociedade que

³ Ver GOIÁS. Relatório Final e Conclusões da Comissão Parlamentar de Inquérito sobre Esterilização em Massa de Mulheres em Goiás. 1992, BRASIL. Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito. Brasília, 1993.

⁴ BRASIL. Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito. Brasília, 1993.

concebem a redução da pobreza por meio da limitação da natalidade das populações mais pobres, algo que, para o entendimento da equipe de pesquisa, ferem, além dos princípios da dignidade humana, os direitos humanos.

Referências

BERQUÓ, Elza. Brasil, um caso exemplar – anticoncepção e partos cirúrgicos: à espera de uma ação exemplar. In: **Estudos Feministas**, ano 1, 1993, p. 366-381.

BHERING, Marcos Jungmann. **Controle da natalidade no Brasil**: um estudo sobre o Centro de Pesquisas e Assistência Integral à Mulher e à Criança (1975-1994). Tese. Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde. Rio de Janeiro. 2014.

BRASIL. **Censo Demográfico de 2010**. IBGE, 2012.

BRASIL. **Relatório Final da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito**. Brasília, 1993.

BRASIL. **Projeto de lei 7438/2006**. Disponível em: www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=7ED131263855120867E3FFC6294D6F38.proposicoesWebExterno1?codteor=416011&filename=PL+7438/2006

GOIÁS. **Relatório Final e Conclusões da Comissão Parlamentar de Inquérito sobre Esterilização em Massa de Mulheres em Goiás**. 1992.

ROBÓTICA LÚDICA

Thiago Felipe Almeida Fernandes, Caroline Martins Araújo Teles Dias, Maryanny Martins de Rezende Oliveira, Paloma Cavalcante Damaso, Cristiane Silva Oliveira, Janaína Aparecida de Oliveira, Amanda Couto da Costa

thiagofelipaf@gmail.com; ninaoliver1606@gmail.com; carol.matd@gmail.com; maryannymro22@gmail.com; palomacdamaso96@gmail.com; amandacouto173@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou de caráter inovador.

Resumo:

Neste relato de experiência será apresentada uma situação de ensino aprendizagem vivenciada no 1º semestre de 2017, vinculado ao PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, projeto integrante da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia-UFU. A proposta foi desenvolvida na Escola Municipal Sérgio de Oliveira, na cidade de Uberlândia-MG, com as turmas dos 9º anos A, B e C do Ensino Fundamental II. A atividade realizada foi uma aula investigativa, que buscava ensinar robótica aos alunos, a parte de programação aos alunos do 9º ano, para depois começarmos a explorar a matemática dentro da robótica.

Palavras-chave: robótica, programação, Ensino Fundamental.

Contexto do Relato

Esse relato tem como objetivo mostrar as vivências adquiridas durante o primeiro semestre de 2017, na escola Municipal Sérgio de Oliveira, escola parceira do projeto do PIBID de Matemática da UFU. O enfoque principal desse texto é a ministração da aula investigativa com o tema “Programação e robótica”, para os alunos dos 9ºanos.

A justificativa do desenvolvimento dessa atividade com os alunos foi devido à grande dificuldade de fazer com que os alunos tenham mais interesse e aprendam a gostar mais da matemática e não vê-la como um obstáculo e sim como uma ponte que possa guiá-los, utilizando a robótica fica mais fácil, pois os mesmos preferem uma aula mais descontraída, que fuja um pouco daquela mesma coisa maçante da sala de aula.

A proposta tem o foco na “investigação matemática”, por ter em mente que o método referido faz toda a diferença na aprendizagem, visto que esse tema não tem sido alvo de interesses pelos professores, pois os mesmos persistem numa “prática arcaica” que tem como intuito a repetição de tarefas, fazendo com que o aluno não tenha oportunidade de expressar

suas experiências, de trabalhar seu senso investigador e de pensamento crítico, sendo assim desconsiderado como sujeito do processo de ensino e aprendizagem.

De fato, para que ocorra uma aprendizagem significativa, precisa-se entender que aprender está intimamente ligado com a compreensão de significados, relacionados aos convívios pessoais dos alunos, os quais permitem a formulação de problemas e de questionamentos que incentivem o indivíduo a comparar, relacionar, criticar, formular noções e conceitos. E a robótica, sem dúvida, é uma ferramenta que contribui para a construção de aprendizagem significativa, consistente, sólida e de uma forma divertida.

Os exercícios são tarefas que conduzem o aluno a utilizar os conhecimentos matemáticos já aprendidos, como a aplicação de algum algoritmo ou fórmula. Já os problemas exigem reflexões, questionamentos e tomadas de decisões, ou seja, não possuem um processo imediato para resolução de uma questão. A exploração matemática é uma tarefa que exige um grau de desafio no qual, o aluno pode trabalhar desde cedo, sem muito planejamento. Já a robótica será a tarefa abordada e analisada durante o texto.

Aprender matemática brincando, essa é a principal função do estímulo dado aos alunos do ensino fundamental, pois a robótica desperta no aluno, o raciocínio lógico, a criatividade, a curiosidade, além de desenvolver a argumentação crítica. É importante lembrar que pesquisas mostram que o trabalho em grupo pode potencializar o envolvimento dos alunos na atividade investigativa.

A situação de trabalho em grupo potencializa o surgimento de várias alternativas para a exploração da tarefa, o que numa fase inicial pode ser complicado em termos de autogestão do grupo. Muitas vezes, um ou dois alunos tomam a liderança e levam o grupo a centrar-se em certas ideias facilitando assim o trabalho conjunto. (PONTE, BROCARD, OLIVEIRA, 2009, p.30).

Os robôs eram vistos somente com o papel de ir auxiliar nas indústrias com o trabalho pesado antes feito por nos humanos, até que começaram a explorar a robótica pra ensinar matemática no ensino fundamental, para que de certa forma o aluno aprenda brincando e assim demonstre mais interesse com a matemática.

O conteúdo programação é uma parte não muito vista por alunos do ensino fundamental, é um conteúdo um pouco abstrato ainda para os alunos principalmente para aqueles com muita dificuldade em matemática, pois exige muito raciocínio matemático e lógico. Uma parte que os professores deveriam trabalhar mais com os alunos, explorar mais só raciocínio matemático e lógico com problemas que os façam pensar de um jeito diferente.

Após isso, foi elaborado o plano de aula, que visava um bom embasamento teórico em relação à programação. A atividade inicialmente foi uma aula com o uso de slides para mostrar o que era robótica, como surgiu; depois introduzir o conceito de programação.

A produção desse relato de experiência foi pautada nos registros dos diários de bordo, e da ministração de uma oficina de robótica dada numa escola pelos alunos da Universidade Federal de Uberlândia que fazem parte do PIBID.

Detalhamento das Atividades

No primeiro momento foi explicada aos alunos a proposta da aula. A atividade foi desenvolvida na sala de informática que possui um ambiente que permite um bom acomodamento dos alunos. Após isso, foi feita uma separação, dividimos a turma em dois grupos. Em seguida, foram entregues os materiais que seriam utilizados na aula, que seriam no caso os dois kits da lego mindstorms ev3.

Foi pedido aos alunos que fosse montado um robô, e logo após aplicado a atividade, pedimos para que ele fizessem o robô andar de forma que desenha-se um 8 imaginário no chão. No começo deixamos eles decidirem como iriam fazer para o robô andar de tal forma, para que com isso explorassem mais o programa. Após um tempinho eles estavam tentando utilizar graus para fazer as curvas do oito. Ou seja, aos poucos, de certa forma, eles sozinhos foram adquirindo um certo raciocínio matemático e lógico ao longo da atividade desenvolvida.

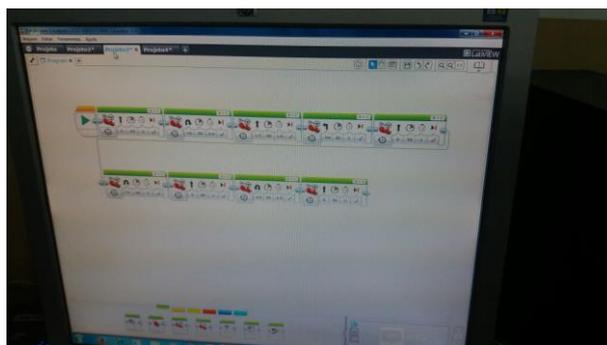


Figura 1: Resolução de uma das atividades propostas na oficina de robótica feita pelos próprios alunos.

Os alunos no início tiveram certa dificuldade para fazer o oito, pois ele possui curvas abertas, causando uma devida dificuldade no cálculo das medidas dos ângulos. Visto a dificuldade aconselhamos eles tentarem com segundos, primeiramente por tentativa e erro.

Depois de feita a atividade, propomos outra para que eles pudessem aplicar o conhecimento que acabara de aprender. Falamos para cada um deles separadamente fazer o robô desenhar a primeira letra de seu nome imaginário.

Assim a partir daí a ideia era explorar tanto a matemática quanto a geometria, a fim de que possamos despertar um interesse nos alunos do ensino fundamental. E conscientizá-los sobre a importância de aprender e se dedicar no aprendizado da matemática e também na geometria que hoje em dia está desvalorizada.

Em algumas escolas os professores não dão importância na geometria, pois na maioria das vezes, é apenas uma aula por semana e os alunos nem os professores tem interesse na aprendizagem da geometria.

Análise do Relato

A atividade realizada com as turmas dos 9º anos teve resultados positivos, tendo em vista que a maioria dos alunos conseguiu chegar à conclusão desejada. Além disso, a participação dos alunos em grupo foi um fator de extrema importância para o alcance dos objetivos, uma vez que cada um foi complementando as ideias, construindo “um caminho” e também conscientizá-los que qualquer coisa que trabalhada bem em grupo a mais sucesso de aprendizagem.

A aula sobre a área do círculo foi uma investigação direcionada, ou seja, o professor atuou como orientador do processo. Porém se o nível dos alunos da sala de aula fosse bastante avançado, seria interessante promover essa mesma atividade, sem nenhum questionamento feito por parte do professor. Neste caso, o professor daria para os alunos, o papel com o círculo e o triângulo já construídos com barbante. A partir daí os alunos iriam dizer quais propriedades e quais as conclusões que tirariam acerca dessa situação proposta.

Em relação a essa experiência sobre a robótica, o que poderia ser aprimorado seria na parte onde os alunos teriam que ter certo conhecimento tanto na área de programação quanto em computadores.

Isso poderia ser mudado se nas escolas fossem oferecidos cursos básicos de computadores ou até mesmos avançados.

Por mais que a ciência ou a tecnologia tenha evoluído, ainda sim tem aquela porcentagem da população que, ou não tem condição financeira para pagar ou mesmo sendo gratuito não dispõe de meios para fazê-lo.

Os alunos dos 9º anos que participam da oficina de Robótica desenvolvida na escola pelos bolsistas da Matemática. Em uma das oficinas, era preciso que os alunos lembrassem da fórmula da área do círculo. Uma das alunas não lembrava exatamente como calculava a área do círculo, porém o interessante foi que ela lembrava exatamente de uma aula que umas das bolsistas deu e sabia como fazer para deduzir a fórmula. Isso foi importante para mostrar que a matemática quando trabalhada de forma diferente e divertida dará resultados mais eficazes.

E que essas vivências na Matemática, nas quais os alunos participam ativamente da construção do conhecimento, ficam certamente, registrados na memória deles.

Considerações

Essa experiência da oficina de robótica, sem dúvida foi um grande desafio, que contemplou a aquisição de novos conhecimentos e aprendizados como a importância do planejamento, da preparação do conteúdo, da do registro das atividades, grandes vivências em relação a momentos de investigação para a prática como docente em Matemática.

Além disso, percebe-se através dos resultados obtidos que uma aula de robótica possibilitou uma aprendizagem significativa no aprendizado dos alunos em Matemática. De fato, para a ministração de uma aula, é preciso haver planejamento no qual o professor possa organizar os questionamentos que serão feitos em sala de aula.

Por isso, é preciso que as escolas incentivem os professores a trabalharem de forma diferente durante suas aulas, pois a mesma possibilitará um grande avanço no desenvolvimento dos alunos, e na construção de novos saberes na área da Matemática.

Referências

- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- NIKU, B. S. **Introduction to robotics**: Analysis, systems, applications. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SENSAÇÕES E MOVIMENTOS: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Débora da Silva Araújo¹, Fernanda Duarte Araújo Silva²

¹FACED/UFU, deboraaraujo2@hotmail.com; ²FACIP/UFU, fernandaduarte@ufu.br

Linha de trabalho: Educação Infantil e anos iniciais do EF.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma atividade de intervenção desenvolvida durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Educação Infantil do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A escola estagiada era filantrópica, localizada na cidade de Ituiutaba-MG e atendia crianças na faixa etária de até cinco anos. Em linhas gerais percebemos que o estágio na Educação Infantil nos proporcionou uma aproximação com a realidade das instituições desta etapa, considerando as especificidades das infâncias. As intervenções possibilitaram um agir intencional que promovem reflexões que são pertinentes para o processo de formação docente.

Palavras-chave: Estágio, Educação Infantil, Sensorial, Movimento.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma atividade de intervenção desenvolvida durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Educação Infantil do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A escola estagiada era filantrópica, localizada na cidade de Ituiutaba-MG, e atendia crianças na faixa etária de até cinco anos.

Acreditamos que a Educação Infantil, enquanto primeira etapa da Educação Básica, deve ser considerada como uma fase essencial, singular na vida do ser humano, um momento mágico, único de desenvolvimento e para tanto deve estar planejado, estruturado (ANGOTTI, 2010).

Durante as observações realizadas na escola, tivemos a oportunidade de perceber que a rotina das crianças, era mais voltada para o assistencialismo, muito pouco era trabalhado pensando as possibilidades de desenvolvimento integral das crianças. Nesta perspectiva, optamos por desenvolver atividades com as crianças que propiciassem o desenvolvimento de algumas capacidades, a partir do trabalho com diferentes linguagens.

Apresentamos nesse trabalho algumas das políticas que devem orientar as ações na Educação Infantil, entre elas: a Constituição Federal de 1988, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI).

Educação Infantil: trabalhando os sentidos e o movimento

Sabemos que o atendimento em creches e pré-escolas é um direito social de todas as crianças, sendo este garantido e afirmado na Constituição de 1988. Desde então a Educação Infantil tem sido objeto de vários estudos e discussões e questões referentes ao trabalho pedagógico nessa etapa de ensino tem sido repensadas.

Em 1996 temos a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96 que define a Educação Infantil como sendo a primeira etapa da Educação Básica e que tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológicos, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Desta maneira, a criança passa a ser concebida como um ser íntegro, singular histórico e cultural, que através do cuidar e educar deverá ter a garantia de um desenvolvimento pleno e integral, ou seja, considerando o físico, emocional, afetivo, cognitivo/linguístico e social (ANGOTTI, 2010).

Em 1998 temos a divulgação do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) que destaca a função das instituições de Educação Infantil:

[...] devem favorecer um ambiente físico e social onde as crianças se sintam protegidas e acolhidas, e ao mesmo tempo seguras para se arriscar e vencer desafios. Quanto mais rico e desafiador for esse ambiente, mais ele lhes possibilitará a ampliação de conhecimentos acerca de si mesmas, dos outros e do meio em que vivem (BRASIL, 1998, p. 15).

Além disso, o RCNEI (1998, p. 15) afirma que,

O movimento é uma importante dimensão do desenvolvimento e da cultura humana. As crianças se movimentam desde que nascem, adquirindo cada vez maior controle sobre seu próprio corpo e se apropriando cada vez mais das possibilidades de interação com o mundo. Engatinham, caminham, manuseiam objetos, correm, saltam, brincam sozinhas ou em grupo, com objetos ou brinquedos, experimentando sempre novas maneiras de utilizar seu corpo e seu movimento. Ao movimentar-se, as crianças expressam sentimentos, emoções e pensamentos, ampliando as possibilidades do uso significativo de gestos e posturas corporais. O movimento humano, portanto, é mais do que simples deslocamento do corpo no espaço: constitui-se em uma linguagem que permite às crianças agirem sobre o meio físico e atuarem sobre o ambiente humano, mobilizando as pessoas por meio de seu teor expressivo.

Em 2006 o Ministério da Educação e Cultura (MEC), publica um documento que servirá como Parâmetros Básicos de Infraestrutura para instituições de Educação Infantil, que destaca

Este trabalho, portanto, busca ampliar os diferentes olhares sobre o espaço, visando construir o ambiente físico destinado à Educação Infantil, promotor de aventuras, descobertas, criatividade desafios, aprendizagens, e que facilite a interação criança-criança, criança-adultos e deles com o meio ambiente. O espaço lúdico infantil deve ser dinâmico, vivo, “brincável”, explorável, transformável, e acessível para todos.

E nesta perspectiva, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) publicadas em 2009 destacam três princípios que devem ser respeitados na Educação Infantil, sendo eles: princípios éticos, políticos e estéticos, que em linhas gerais abordam que é preciso respeitar as singularidades de cada criança considerando o seu direito à cidadania, sem perder a ludicidade e a liberdade de expressão. E ainda apresentam que as práticas pedagógicas na Educação Infantil devem ocorrer por meio de dois eixos norteadores, que são as interações e as brincadeiras, garantindo experiências que, “promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança.” (BRASIL, 2009, p. 2).

Sendo assim, o movimento e as experiências sensoriais são partes integrantes no desenvolvimento das crianças, e às vezes, deixa-se de usar estas linguagens para abordar outras que já são usuais no cotidiano escolar.

Precisamos então considerar a organização dos espaços, pois ao mesmo tempo em que podem influenciar o comportamento, facilitando certas atividades, também pode acabar obstruindo outras (CARVALHO; RUBIANO, 2010).

Acreditamos assim que a Educação Infantil constitui-se como um espaço de ludicidade, que envolve várias linguagens, daí a importância de se ter um espaço programado para dar à criança oportunidade de se movimentar, de interagir com os objetos e com os outros bebês. Oferecendo situações desafiadoras, que possibilitem o desenvolvimento de suas capacidades.

Caminhos percorridos: uma experiência no berçário

Este trabalho foi desenvolvido em uma creche filantrópica da cidade de Ituiutaba-MG, nas turmas do berçário, as quais denominamos I e II. Tendo em vista a diversidade de linguagens que podem ser trabalhadas na Educação Infantil, e a partir das observações realizadas neste estágio, que tinha uma carga horária de 80 horas, elaboramos algumas atividades de modo a enriquecer a rotina dos pequenos e propiciar o desenvolvimento de algumas habilidades.

A partir das observações realizadas, constatamos que a rotina das crianças era organizada de uma maneira que considerava mais o cuidar do que o educar. Assim, percebemos também que não tinha um planejamento efetivo nas atividades a serem desenvolvidas pelas crianças, a maioria das brincadeiras eram livres, com pouca mediação e intervenção, apenas um olhar atento para as crianças não se machucarem fisicamente.

Desta maneira, planejamos uma intervenção que contemplasse a interação e o brincar, numa perspectiva de conhecimento, movimento e desenvolvimento sensorial. Sendo assim, as atividades foram separadas de acordo com a faixa etária de cada turma, para o berçário I (6-12 meses) organizamos intervenções sensoriais, que estimulassem também o movimento, a percepção; já para o berçário II (1 a 2 anos) planejamos atividades que contemplassem mais o movimento.

Inicialmente, elaboramos para a turma do berçário I três cartazes sensoriais que continham variações de texturas, com algodão, pedacinhos de esponja, textura elaborada com cola quente, pedaços de tecidos, cordões, e estes cartazes foram fixados na parede da sala, na parte inferior, de modo que possibilitasse o acesso autônomo das crianças até ele.

Foi interessante perceber a reação dos bebês ao tocar os materiais, pois muitos não gostavam de pegar os ursinhos de pelúcia. Acreditamos que isso aconteceu a princípio por causa da textura. Mediamos a atividade orientando as crianças sobre as possibilidades de exploração desse material. Alguns bebês queriam arrancar os materiais, então lhes ensinamos a passar a mão devagar, a sentir as texturas, até que eles explorassem sozinhos os materiais.

Na sequência desta intervenção, preparamos outra atividade para os bebês. Tendo em vista que os cartazes tiveram que ser fixados na parede e eles queriam muito arrancá-lo, pensamos em um material que eles pudessem manusear livremente. Desta forma, utilizamos seis garrafas de refrigerantes transparentes, recicladas, com água colorida artificialmente com anilina, e vários glitters e cola glitter brilhantes, para estimular o campo visual deles.

Esta atividade foi mágica, no momento que eles pegaram as garrafas e viram que a água se mexia de acordo com o movimento que eles faziam, ficaram eufóricos. Foram diversas as reações, alguns colocavam as garrafas para rolar, outros tentavam abri-la (mas, lacramos com fita adesiva), já tinham outros que ficaram vidrados nos brilhos se mexendo, teve uns que até dormiram com a garrafa.

Considerando a idade das crianças do berçário II e seu desenvolvimento psicomotor, pensamos em trabalhar a partir do movimento. Assim, elaboramos uma atividade de movimento e destreza, sendo assim foi colado na altura das crianças uma fita adesiva, esticada, e as crianças deveriam pegar a bolinha no saquinho, e ir até a fita e grudar a bolinha.

As crianças se divertiram muito fazendo esta brincadeira, algumas colavam as bolinhas enquanto outras as derrubavam, uma ajudava o outra a pegar as bolinhas. Avaliamos que as crianças acharam interessantes as bolinhas ficarem grudadas, como se fosse uma “mágica”.

De acordo com a primeira atividade, de movimento e destreza, levamos um pedaço de não tecido, para que cada criança segurasse em uma ponta. Cortamos um buraco no meio e eles tinham que juntos derrubar as bolinhas no buraco. Mas, no final da atividade eles mudaram o tecido de posição e começaram a correr atrás das bolinhas para jogarem elas, como se estivessem fazendo cestas. Foi interessante observar a condução deles numa brincadeira imaginária. Cada criança emitia um barulho diferente na hora de jogar a bolinha.

Considerações finais

A aprendizagem permeou todo o processo de estágio supervisionado, desde a escolha da instituição até a finalização do relatório. Foi um intenso movimento de estudos e pesquisas. O trabalho de observar a realidade da escola foi essencial durante o estágio, pois foi a partir dela que selecionamos as intervenções, a metodologia, considerando a realidade dos sujeitos envolvidos e os estudos desenvolvidos nas aulas teóricas de estágio.

O estágio na Educação Infantil nos proporcionou uma aproximação com a realidade das instituições desta etapa, considerando as especificidades das infâncias. As intervenções possibilitaram um agir intencional que promovem reflexões que são pertinentes para o processo de formação docente.

A oportunidade de trabalhar com movimentos e experiências sensoriais foi extremamente enriquecedora, além de refletirmos sobre as diferentes possibilidades de atividades, nos possibilitou ressignificar nossas concepções sobre a organização do trabalho pedagógico no berçário. Foi um movimento constante de vivenciar, refletir e ressignificar teorias e práticas.

Referências

ANGOTTI, Maristela (org). **Educação Infantil: para que, para quem e por quê**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010. p.15-32.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 24 jun. 2015.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9769-diretrizescurriculares-2012&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 mar. 2016.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental, (1998). **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, v. 3.

CARVALHO, M. I. C. de; RUBIANO, M. R. B. Organização do espaço em instituições pré-escolares. In: OLIVEIRA, Zilma Moraes Ramos de (org). **Educação Infantil: muitos olhares**. São Paulo: Cortez, 2010. p. 116-142.

SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS (1997-2014): UM ESTUDO BASEADO EM DISSERTAÇÕES E TESES

¹Juliane Cristina Ribeiro Borges de Souza, ²Neusa Elisa Carignato Sposito

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

¹julianeanderson@gmail.com, ²neusa.ensino@gmail.com

Linha de trabalho: Outra

Resumo

Em tempos de avaliar e repensar os caminhos dos cursos de graduação e programas de pós-graduação em Educação no Brasil, são necessários estudos descritivos e analíticos que analisem a produção acadêmica. Percebe-se uma dificuldade na socialização das dissertações e teses dedicadas à Sexualidade e Educação. A presente pesquisa representa um desses estudos e tem como objetivo identificar e analisar a pesquisa acadêmica sobre Sexualidade na Educação, apresentada sob a forma de dissertações e teses no período compreendido entre 1997 e 2014, nas universidades públicas do estado de Minas Gerais, além de produzir um catálogo analítico-descritivo das teses e dissertações inventariadas.

Palavras-chave: Sexualidade, Educação, Catálogo.

Introdução

Em tempos de mobilização de esforços para avaliar e repensar os caminhos dos cursos de graduação e programas de pós-graduação em Educação no Brasil, é oportuno o desenvolvimento de estudos descritivos e analíticos que incidam sobre o conjunto da produção acadêmica. Para dar conta dessa demanda, existe um campo especial de investigação denominado de “Estado da Arte”, “Estado do Conhecimento” ou “Reconciliação Integrativa”.

Soares (2006) qualifica esse tipo de pesquisa como um campo de estudo que analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, os movimentos do campo de pesquisa, revelando continuidades e mudanças de rumo, as tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, detectando vazios e silêncios da produção. Assim, novos caminhos de pesquisa são indicados, dentre muitos outros aspectos que devem ser objeto de análise em relação à produção acadêmica em uma determinada área de investigação.

Facchini, Daniliauskas e Pilon (2013) explicita que embora o campo de estudos sobre sexualidade, gênero e sexualidade, diversidade sexual e/ou *queer studies* venham crescendo nas últimas décadas, são poucos os trabalhos que se propõem a acompanhar seu desenvolvimento através do tempo e que se dispõem a realizar uma revisão crítica da literatura produzida. Demandas por produção e difusão de conhecimento têm marcado presença em documentos de referência para políticas públicas em âmbito nacional, elaborados a partir de processos participativos como as Conferências Nacionais dos Direitos das Mulheres, as Conferências Nacionais de Políticas para Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais (LGBT) e as Conferências Nacionais de Direitos Humanos (DANILIAUSKAS, 2011).

A considerável produção acadêmica das últimas décadas tem justificado a publicação de revisões bibliográficas, voltadas especialmente para o período que se inicia na década de 1990, quando foi possível registrar o crescimento e diversificação desses estudos no Brasil.

Em se tratando da produção acadêmica do tipo Estado da Arte relacionada ao tema na educação, alguns estudos já foram realizados, como os trabalhos de Figueiró (1996), Reis e Ribeiro (2004), Ribeiro (2004, 2005), Pinheiro da Silva e Megid Neto (2006), Vianna (2012), Gonini (2014) e Silva Junior e Canen (2015). Porém, ainda não há uma historiografia sobre o tema abrangente e aprofundada.

No caso das dissertações e teses, a situação é mais difícil e complexa, pois o processo de divulgação dessa produção é ainda pouco desenvolvido. A criação do Banco de Teses e Dissertações da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pode ser considerada como um marco da disseminação das teses e dissertações no Brasil. Ele surgiu no ano de 2002 e permitia recuperar somente os resumos das teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação do Brasil desde 1987. Porém, só em 2008, o Banco trouxe a ferramenta de metabusca que integra a atual versão do Portal de Periódicos. A metabusca permite aos usuários realizar consultas em diferentes bases de dados por meio de uma única consulta por autor, assunto e palavra-chave (CAPES, 2014).

Outro ponto relevante na divulgação de dissertações e teses foi que a partir de 2006, por meio de uma medida instituída pela CAPES, todos os programas de pós-graduação do país detêm obrigatoriedade de disponibilizar eletronicamente o texto integral das dissertações e teses ali defendidas. No entanto, fica aí uma falha temporal de acesso à produção anterior a 2006, fator preponderante para a compreensão da trajetória histórica das pesquisas acadêmicas no país.

Ferreira (2002) sugere que o caminho mais seguro de coleta de dados, em se tratando de dissertações e teses, é pelos catálogos de teses e dissertações, que oferecem informações gerais sobre cada documento. Para o autor:

Os catálogos trazem os títulos das dissertações de mestrado e teses de doutorado, mas também os dados identificadores de cada pesquisa quanto aos nomes do autor e do orientador, do local, data de defesa do trabalho, da área em que foi produzido. Os dados bibliográficos são retirados das dissertações e teses para serem inseridos nos catálogos (FERREIRA, 2002, p. 261).

Além desses dados identificadores, os catálogos oferecem, via de regra, um resumo que contém (ou deveria conter minimamente) informações sobre os objetivos, metodologia adotada, referências teóricas e conclusões.

Diante do exposto, percebe-se uma dificuldade na socialização sobre as dissertações e teses brasileiras dedicadas à Sexualidade e Educação, determinada pela escassa produção de pesquisas circunscritas a essa temática. Sendo assim, a presente pesquisa representa um desses estudos e tem como objetivo principal identificar e analisar a pesquisa acadêmica sobre Sexualidade na Educação, apresentada sob a forma de dissertações e teses no período compreendido entre 1997 e 2014, nas universidades públicas do estado de Minas Gerais. Para atingir o objetivo proposto, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as dissertações e teses defendidas na área de Educação entre 1997 e 2014, no estado de Minas Gerais, cujos programas de pós-graduação obtiveram notas de avaliação Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) igual ou superior a 3, selecionando os trabalhos que focalizam problemáticas relativas à Sexualidade e Educação no todo ou em parte do estudo;
- Produzir um catálogo analítico-descritivo das teses e dissertações inventariadas;
- Classificar o conjunto de trabalhos obtidos e descrever suas principais características com base em descritores configurados em cada trabalho.

Procedimentos Metodológicos

Este estudo envolve a elaboração do Estado da Arte como opção metodológica. Abarca o tratamento de informações de ordem quantitativa e qualitativa e, desta forma, não adota-se uma postura de qualquer tipo de exclusão ou privilégio de uma dessas dimensões. Ao contrário, a perspectiva adotada é a de trabalhar as informações obtidas procurando analisar o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, supondo que eles se complementam e são necessários para explicar a realidade estudada. Alves Mazzotti (1991) e Minayo (2001) recomendam evitar o estabelecimento de dicotomias entre as dimensões quantitativa e qualitativa nas pesquisas acadêmicas em Ciências Humanas e Sociais.

De modo geral, a investigação será desenvolvida em duas partes. A primeira parte é composta do levantamento quantitativo de dissertações e teses. Em um segundo momento, será realizado um estudo analítico, com base em descritores pré-definidos, principalmente com ênfase nos níveis de ensino, focos temáticos e problemáticas investigadas nas dissertações e teses.

Essas etapas se sobrepõem em alguns momentos, não acontecendo de maneira separada e sequencial, de modo que, vários procedimentos podem ser desenvolvidos ao mesmo tempo, e outros podem ser retomados de acordo com a necessidade.

Dentro desse processo mais amplo, as etapas desenvolvidas podem ser assim esquematizadas:

Etapa 1 - Busca e identificação das dissertações e teses referentes à Sexualidade e Educação defendidas no período compreendido entre 1997 e 2014; obtenção de arquivos disponíveis dos respectivos trabalhos.

No primeiro momento, foi realizada uma consulta à página na internet da Plataforma Sucupira (CAPES, 2014). Foi preenchido um formulário de consulta na mesma, com o objetivo de selecionar os programas de pós-graduação de universidades públicas do estado de Minas Gerais cuja nota de avaliação da CAPES fosse igual ou superior a 3, já que essa nota é dada

(...) aos programas recomendados pela CAPES ao reconhecimento (cursos novos) ou renovação do reconhecimento (cursos em funcionamento) pelo Conselho Nacional de Educação – CNE/MEC”. Essa avaliação, atualmente, é realizada a cada 4 (quatro) anos. Os programas recebem notas na seguinte escala: 1 e 2, tem canceladas as autorizações de funcionamento e o reconhecimento dos cursos de mestrado e/ou doutorado por ele oferecidos; 3 significa desempenho regular, atendendo ao padrão mínimo de qualidade (CAPES, 2015)

Os programas de Pós-graduação selecionados foram: Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (nota=4), Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (nota=7), Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (nota=5) e Programa de Pós-graduação em Educação e Docência (Mestrado Profissional) da Universidade Federal de Minas Gerais (nota=5).

Inicialmente, o levantamento das dissertações e teses foi feito nos *sites* de cada programa de pós-graduação, com a busca por ano de defesa e as palavras-chave Sexualidade e Educação. Posteriormente, foi realizada uma busca pelo Banco de Dissertações e Teses da CAPES, utilizando as palavras-chave Sexualidade e Educação.

Foram identificados 34 documentos sendo 23 dissertações e 11 teses e, em sua maior parte, os trabalhos completos estavam disponíveis nos *sites* dos programas de pós-graduação. Houve dificuldades na identificação de documentos anteriores ao ano de 2002, principalmente pelo fato de um dos *sites* dos programas de pós-graduação (UFJF), não conter a lista de dissertações e teses defendidas em alguns dos anos de levantamento da presente pesquisa.

O processo de busca e identificação dos documentos foi iniciado no mês de maio de 2016 e ainda não foi encerrado. O trabalho de obtenção de arquivos das teses e dissertações também não foi concluído, sendo que somente 3 documentos, daqueles até agora levantados, não tinham seu arquivo disponível no *site* de seu programa de pós-graduação e/ou Banco de Teses e Dissertações da CAPES.

Pretende-se encerrar a identificação e obtenção de arquivos nos *sites* até agosto de 2017, sendo que, na ausência destes, será realizada uma busca dos trabalhos via contato com o autor ou com o programa de pós-graduação em questão.

Etapa 2 - Leitura e análise dos resumos e organização das informações bibliográficas dos respectivos trabalhos.

Pretende-se realizar uma organização inicial dos trabalhos obtidos, por meio de leitura cuidadosa dos resumos e, a partir desta, preencher uma ficha individual para cada trabalho, elaborada com base nos descritores que serão apresentados a seguir (Etapa 3), com informações dos aspectos essenciais de cada trabalho.

Esse procedimento será adotado por facilitar a retenção de informações importantes sobre cada dissertação ou tese e os aspectos contemplados na referida ficha foram extraídos de trabalhos similares, em especial, Megid Neto (1999) e Fracalanza (1992).

Etapa 3 - Definição dos descritores utilizados na análise inicial dos trabalhos.

Segundo Megid Neto (1999), tomando por referência trabalho anterior de Fracalanza (1992), descritor é o termo utilizado para indicar aspectos que serão analisados na classificação, descrição e análise das teses e dissertações identificadas. No caso desta investigação, serão utilizados praticamente os mesmos descritores empregados por Megid Neto (1999), com adaptações necessárias para garantir a especificidade do trabalho (estudos sobre Sexualidade e Educação).

Apesar disso, não será descartada a possibilidade de, ao aprofundar a análise das dissertações e teses, novas categorias de interesse surgirem, sendo, então, incorporadas ao conjunto da análise a ser realizada. De partida, os descritores empregados serão os seguintes:

- 1) Autor e Orientador do trabalho**
- 2) Grau de titulação acadêmica**

3) Instituição de origem do trabalho**4) Ano de defesa da dissertação ou tese****5) Projetos/Pesquisas que receberam financiamento e principais agências de fomento****6) Nível Escolar****7) Foco Temático**

Esse descritor é, sem dúvida, um dos mais importantes indicadores para a análise das tendências da produção acadêmica, já que permite uma reflexão sobre os temas e problemáticas que tem recebido maior atenção por parte dos pesquisadores ao longo do tempo.

O conjunto de indicadores para esse descritor foi configurado com base no Catálogo do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (FE-Unicamp) (MEGID NETO, 1998) e nas adaptações para expansão do mesmo de Teixeira (2008). No entanto, a partir do levantamento bibliográfico realizado, não foram encontrados descritores já adotados para um catálogo em Sexualidade. Diante disso, foram efetuadas adequações que resultaram nos seguintes focos temáticos:

- **Currículos e Programas**
- **Formação de Professores**
- **Recursos Didáticos**
- **Formação de Conceitos**
- **Características do Professor**
- **Características do Aluno**
- **Educação Não-Formal: Programas Educacionais em Espaços Não-Escolarizados**
- **História da Sexualidade**
- **Estudos do tipo Estado da Arte**
- **Outros Focos**

Etapa 4 - Classificação dos trabalhos a partir dos resumos e textos integrais obtidos na Etapa 2, com base nos descritores mencionados na Etapa 3.

A partir da leitura dos documentos (resumos, referências e textos completos), as dissertações e teses serão classificadas de acordo com os descritores supracitados. Serão selecionados para constituir a pesquisa todos os trabalhos encontrados na Etapa 1, constituindo, até o momento, um conjunto de 34 documentos.

Etapa 5 - Organização geral das informações obtidas, confecção de tabelas, planilhas e gráficos. Análise crítica dos dados estatísticos descritivos.

Os dados obtidos nas etapas anteriores serão analisados e sistematizados na ficha de classificação. Com apoio de ferramentas dos programas *Microsoft Excel* e *Microsoft Word* serão elaboradas planilhas, tabelas e gráficos para sintetizar os resultados. A análise dessas informações permitirá a construção de um panorama com indicativos das tendências da produção acadêmica sobre o tema Sexualidade e Educação. Além disso, será produzido um catálogo analítico-descritivo contendo todas essas informações de modo sistematizado, incluindo resumos dos documentos e índices remissivos referentes às instituições, ano de defesa, focos temáticos e palavras-chave, conforme padrão adotado por Teixeira (2008). Segundo o mesmo autor, alguns critérios podem ser orientadores e direcionadores dessa análise, tais como

(...) a evolução histórica da produção acadêmica na área; instituições de tradição nesse tipo de investigação; distribuição geográfica da produção; principais orientadores envolvidos; apoio à pesquisa na área por meio das agências de fomento; níveis de ensino privilegiados no conjunto da produção; temas e problemáticas priorizadas; linhas de investigação; métodos e técnicas de pesquisa empregados; estilos de texto; perspectivas teóricas empregadas, etc. (TEIXEIRA, 2008, p. 66)

Etapa 6 – Conclusões e Considerações

Serão realizadas reflexões e sínteses com vistas à identificação de relações entre os resultados obtidos e o campo de pesquisa em Sexualidade e Educação. Além disso, será feita uma apreciação indicando se os objetivos deste trabalho foram ou não atingidos, além de apontar outras possibilidades em pesquisas do estado da arte e elaboração de catálogos analítico-descritivos na área.

Pretende-se concluir todas as etapas desta pesquisa em outubro de 2017, com previsão de defesa da dissertação para dezembro de 2017.

Referências

ALVES MAZZOTTI, Alda Judith. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 77, p. 53-61, 1991. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1042/1050>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DO NÍVEL SUPERIOR. **Sobre avaliação de cursos**. Brasília: Fundação Capes, 2015. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/acessoainformacao/perguntas-frequentes/avaliacao-da-pos-graduacao/7421-sobre-avaliacao-de-cursos>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DO NÍVEL SUPERIOR. **Plataforma Sucupira**. Brasília: Fundação Capes, 2014. Disponível em: <<https://www.periodicos.capes.gov.br/15anos/>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

DANILIAUSKAS, Marcelo. **Relações de gênero, diversidade sexual e políticas públicas de educação: uma análise do programa Brasil Sem Homofobia**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-06072011-095913/pt-br.php>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

FACCHINI, Regina; DANILIAUSKAS, Marcelo; PILON, Ana Claudia. Políticas sexuais e produção de conhecimento no Brasil: situando estudos sobre sexualidade e suas conexões. **Revista de Ciências Sociais**. Fortaleza, v. 44, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.rcs.ufc.br/edicoes/v44n1/rcs_v44n1a7.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. Campinas, n. 79, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. A produção teórica no Brasil sobre Educação Sexual. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, n. 98, 1996. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/246.pdf>>. Acesso em 18 jul. 2016.

FRACALANZA, Hilário. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. 1992. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

GONINI, Fátima Aparecida Coelho. **A produção em sexualidade, gênero e educação sexual na ANPED: estudo analítico-descritivo a partir do estado da arte como opção metodológica**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/246.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

MEGID NETO, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000189131>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

_____. (Coord.). **O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995**. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/cedoc/catalogo-de-teses/>>. Acesso em 20 jul. 2016.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PINHEIRO DA SILVA, Regina Célia.; MEGID NETO, Jorge. Formação de professores e educadores para abordagem da educação sexual na escola: o que mostram as pesquisas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n2/05.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

REIS, Giselle Volpato; RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. A Institucionalização do Conhecimento Sexual no Brasil. In: RIBEIRO, P. R. M. **Sexualidade e Educação: aproximações necessárias**. São Paulo: Arte e Ciência, 2004.

RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. Sexualidade também tem história: comportamentos e atitudes sexuais através dos tempos. In: BORTOLOZZI, A. C.; MAIA, A. F. (Org).

Sexualidade e infância. Bauru: FC/CECEMCA; Brasília: MEC/SEF, 2005. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/50/Texto%20sexualidade1.pdf> Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. A institucionalização do conhecimento sexual no Brasil. In: RIBEIRO, P. R. M. (Org.). **Sexualidade e educação sexual: aproximações necessárias.** São Paulo: Arte e Ciência, 2004.

SILVA JUNIOR, Paulo Melgaço; CANEN, Ana. O que dizem as teses e as dissertações sobre as questões de sexualidades, masculinidades e gênero nas escolas? **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 6, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoem perspectiva/index.php/ppgeufv/article/viewFile/541/151>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

SOARES, Magda. Pesquisa em educação no Brasil: continuidades e mudanças. Um caso exemplar: a pesquisa sobre alfabetização. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 393-417, jul./dez. 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/1657>>. Acesso em: 02 jun. 2016.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses.** 2008. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual Paulista de Campinas, Campinas, 2010.

VIANNA, Cláudia. Gênero, sexualidade e políticas públicas de educação: um diálogo com a produção acadêmica. **Pro-Posições**, v. 23, n. 2 (68), Campinas, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pp/v23n2/a09v23n2.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

TRABALHANDO A EDUCAÇÃO SEXUAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DE MINAS/MG

Danielly Ferreira Dias¹, Viviane de Andrade Vieira Almeida², Milton Antônio Auth³,
Alessandra Riposati Arantes⁴

^{1,2,3,4} Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática.

¹daniellyferreira001@hotmail.com; ²viviane.andradevieira@gmail.com; ³milton.auth@gmail.com;

⁴ale.riposati@infis.ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Segundo Paulo Freire os professores devem trabalhar com temas significativos para os alunos no processo ensino e aprendizagem. Diante disso, foi feita a investigação com os alunos do 8º ano de uma escola pública do município de Monte Alegre de Minas – MG e percebeu-se a necessidade de trabalhar o tema educação sexual, já que são alunos iniciando a puberdade e possuem muitas indagações. Neste trabalho, buscamos analisar os conhecimentos desses alunos em uma sequência didática que trabalha a educação sexual.

Palavras-chave: Escola, educação sexual, Paulo Freire, momentos pedagógicos.

Introdução/Justificativa

A investigação dos temas geradores é uma proposta defendida por Paulo Freire (1987). O resultado dessa investigação compreende diálogos e a tomada de consciência por parte dos estudantes, que para Freire inserem ou começam a inserir os homens numa forma crítica de pensar o mundo.

Para Pierson (apud Delizoicov e Angotti, 1992), no processo de apropriação e incorporação dos elementos freirianos nos projetos de ensino de Ciências/Física, os Três Momentos Pedagógicos (3MPs) - Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento - são elementos desenvolvidos que passam a ter presença marcante tanto nas propostas de intervenção quanto nas investigações e publicações de seus pesquisadores.

Nesse contexto, viu-se a necessidade de trabalhar o tema gerador educação sexual com 12 alunos do 8º ano regular, do Ensino Fundamental, de uma escola pública do

município de Monte Alegre de Minas – MG, já que são alunos que vivenciam a puberdade, em cuja etapa de vida surgem diversas dúvidas e curiosidades.

Este trabalho tem como base teórica a educação problematizadora e dialógica de Freire (2001), os Três Momentos Pedagógicos de Muenchen e Delizoicov (2012), e a educação sexual como tema gerador. Isso ressoa com a ideia que Alvarenga e Igna (2004, p. 71) atribuem à escola, uma instância social e espaço físico, no qual crianças e adolescentes passam parte do dia, torna-se um lugar privilegiado para a reflexão, na qual várias identidades sexuais são produzidas refletindo as diferentes concepções de gênero e sexualidade presentes na sociedade.

De acordo com Muenchen e Delizoicov (2012), os três momentos pedagógicos para uma atividade educativa compreendem:

- problematização inicial – nessa etapa são apresentadas questões e/ou situações para discussão com os alunos;
- organização do conhecimento – o conhecimento será sistematicamente estudado sob a orientação do professor e serão desenvolvidas definições, conceitos e relações;
- aplicação do conhecimento – usar o conhecimento apreendido para analisar e interpretar situações.

Dessa forma, entende-se que o conhecimento é construído gradativamente. De acordo com Freire (1987), o conhecimento pode ser trazido pelo tema gerador, que é extraído da problematização vivida com os alunos, ou seja, o tema a ser trabalhado virá da necessidade dos alunos. Para Gouvêa (1996) todo tema gerador é um problema vivido pela comunidade, cuja superação não é por ela percebida. Ele envolve: apreensão da realidade, análise, organização, e sistematização, originando programas de ensino a partir do diálogo. Portanto, é fundamental dialogar com os educandos para conhecer, objetivamente, qual o nível de percepção da realidade, bem como a consciência de sua condição e visão de mundo, suas necessidades desejos e aspirações.

Neste contexto, a sexualidade é um tema polêmico que perpassa os ambientes sociais que frequentamos e que a toda hora esbarramos nela, seja na escola, na família, na mídia, nas rodas de amigos, na religião etc., fazendo parte de nossas vidas, do nascimento à morte (LIMA; PAGAN, 2011).

A discussão quanto à educação sexual é ancorada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no eixo temático que tange à orientação sexual, como temas transversais

relevantes para discussão nas instituições escolares de Ensino Fundamental e Médio, bem como um processo de intervenção pedagógica. Neste documento é enfatizada a necessidade de se trabalhar os diferentes aspectos da sexualidade, a biológica, a sociocultural e a psíquica, inclusive a política, nas diferentes áreas de conhecimento, cujo objetivo é propiciar uma dimensão pluralista da sexualidade (BRASIL, 1998).

Neste sentido, sendo a escola a instituição social responsável por formar cidadãos críticos e tendo em vista a gama de dimensões que a temática repercute, caracterizando como pluralista, também

[...] deverão ser abordados conteúdos como o preconceito, as negociações de poder que envolvem as relações sexuais, as desigualdades entre os sexos, a determinação cultural que estabelece os papéis de “homem” e de “mulher” dentro da sociedade e a sua influência nas relações sexuais, a negação social e cultural do prazer feminino e a afirmação do masculino, a “passividade” feminina e a “atividade” masculina e tantos outros conteúdos geralmente esquecidos em prol do privilegiamento de informações ligadas à reprodução (OLIVEIRA, 1998, p. 103).

Metodologia

O presente relato de experiência, de intervenção teórica e pedagógica, apresenta caráter qualitativo. Dessa forma, pretendemos avaliar as variáveis contribuições da investigação e da subjetividade. No que tange à pesquisa na abordagem qualitativa, a mesma implica em relativa falta de controle de variáveis estranhas ou, ainda, a constatação de que não existem variáveis interferentes e irrelevantes. Todas as variáveis do contexto são consideradas como importantes (GÜNTHER, 2006).

Vale ressaltar que a metodologia de pesquisa emerge de uma situação problema a ser resolvida e que o questionário a ser trabalhado é apenas um processo de registros, de cunho teórico ou empírico, que visa levantar tópicos a serem solucionados via diálogo (MARTINS, 2006; CARVALHO, 2006). Pois, acreditamos que as interações discursivas no processo de ensino e aprendizagem, em seu contexto histórico e social trazem consigo reflexões e novos olhares para o problema conhecido.

O trabalho foi realizado entre os meses de maio e junho de 2017, em uma Escola Pública Estadual da cidade de Monte Alegre de Minas/MG. Participaram das ações 12 alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental, numa faixa etária entre 12 a 14 anos de idade.

As atividades da pesquisa foram executadas em três momentos: primeiro trabalhamos com a problematização inicial, em que utilizamos o filme “Juno”. Já no segundo

momento, para organização do conhecimento, fizemos um questionário sobre o filme e, na última fase, na aplicação do conhecimento, realizamos a oficina “Corpo reprodutivo”. Para tanto, foram disponibilizadas oito aulas de Ciências. Entretanto, vale ressaltar que, para a realização da intervenção pedagógica, foram realizadas nas aulas de Ciências atividades sobre: os sistemas reprodutores humanos feminino e masculino; doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e métodos contraceptivos, via apresentação visual de slides.

Análise e Discussão

O primeiro momento, problematização inicial, culminou na visualização do filme “Juno” (duração de 1 hora e 16 minutos). O filme induz a muitos questionamentos e reflexões quanto ao assunto sexualidade, o qual retrata uma jovem de 16 anos grávida na decisão de não praticar o aborto e sim doar o bebê e a postura compreensiva e apoiadora dos pais nesse contexto. Para esse momento, dispomos três aulas.

No segundo momento, para organização do conhecimento, utilizamos duas aulas. Para isso, aplicamos um questionário reflexivo referente ao filme. As perguntas utilizadas foram: *1- Será que Juno e o seu namorado tinham algum conhecimento quanto à fisiologia de seus órgãos reprodutores? 2- Qual o método contraceptivo poderia ter sido adotado antes do ato sexual? Este método evitaria a gravidez e alguma DST? 3- Juno poderia ter abortado o feto? 4- A gravidez de Juno e a decisão da adoção do bebê era exclusivamente responsabilidade dela? 5- Se Juno estivesse no seu período de menstruação e ter praticado o ato sexual, ela teria engravidado? 6- O que você faria no lugar Juno? 7- Se fosse você, descobrindo que seria pai ou mãe, como se sentiria? 8- Que outro fim poderíamos dar a este filme? 9- Quais os conceitos de famílias foi possível verificar no filme? 10- É possível ser mãe ou ser pai solteiro?*

Observamos que, neste momento, houve troca de ideias entre os alunos na sala de aula com relação às perguntas do questionário e, logo em seguida, percebemos o desinteresse deles por terem que relembrar a história do filme.

Diante o questionário, concluímos que estes adolescentes são imaturos quanto a algumas responsabilizações de cunho sexual, embora seus corpos estejam capacitados para a reprodução. Porém, não podemos deixar de considerar que os mesmos possuem um conhecimento anterior quanto ao assunto proposto pelo tema.

Posteriormente à aplicação das questões, estas foram retomadas mediante discussões, problematizações e contextualizadas, realizando-se a reconstrução dos conhecimentos anteriores com os conhecimentos novos apreendidos para a resolução de possíveis dúvidas.

De acordo com os questionamentos e reflexões realizadas, destacamos que a família é um fator importante na construção de informações quanto à sexualidade dos adolescentes quando estabelecida por laços afetivos de confiança, sendo a escola a responsável por retomar tais conhecimentos adquiridos no âmbito familiar. Pois, quando o diálogo familiar é insuficiente para orientar seus filhos, os adolescentes constroem informações distorcidas da realidade. (LIMA; PAGAN, 2011).

No entanto, a investigação do tema gerador possibilita o diálogo, a exploração sistemática dos conhecimentos escolares e a formação de consciência do indivíduo, sendo possível fortalecer a aprendizagem do conhecimento científico na prática escolar sem menosprezar o conhecimento cotidiano (FREIRE, 1987).

Por fim, no terceiro momento, realizamos a dinâmica “Corpo reprodutivo”, extraída do caderno *Sexualidade, prazer em conhecer* (ECOS, SCHERING, MARINHO, 2001), para a aplicação do conhecimento aprendido, sendo necessárias duas aulas. Nessa dinâmica, os alunos fizeram o contorno do corpo no papel, desenharam partes do corpo (interno e externo) e pensaram em uma identidade para os personagens desenhados, colocando tudo o que acharam necessário: características, formas, gostos, etc.

Nesta última fase, novas perguntas surgiram, as quais foram respondidas e registradas, a exemplo das que seguem: *Por que o homem bate na mulher? Por que a mulher faz sexo anal? A mulher gosta de fazer sexo anal? Qual o tamanho ideal do pênis? Se a mulher fizer sexo anal ela engravida?*

Considerações

Esperamos ter contribuído de forma significativa, no que diz respeito à formação de cidadãos mais conscientes, quanto ao aprendizado e conhecimento dos alunos envolvidos no projeto, via interações discursivas que promovam o diálogo, conforme proposta por Martins (2006), Carvalho (2006) e Muenchen e Delizoicov (2012). Porém, consideramos que o desinteresse dos alunos com a atividade proposta, mesmo sendo um trabalho avaliativo, é um ponto que tem implicações na falta de motivação dos professores na realização de atividades diversas. Por esse motivo, em alguns momentos nos sentimos desmotivados a continuar com

projetos como esse. Entretanto, os resultados positivos superam os negativos e, dessa forma, sugerimos que mais atividades como as realizadas possam ser desenvolvidas para maiores discussões, reflexões e diálogos.

Referências

- ALVARENGA, Luiz. F. C.; IGNA, Maria Cláudia D. Corpo e sexualidade na escola: as possibilidades estão esgotadas? In: MEYER, Dagmar; SOARES, Rosângela (Orgs.). **Corpo, Gênero e Sexualidade**. Porto Alegre: Mediação, 2004, p. 62-72.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade Cultural, orientação sexual**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 436 p, 1998.
- CARVALHO, Anna M. P. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e a aprendizagem em sala de aula. In: SANTOS, Flávia M.T.; GRECA, Ileana M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 1ª ed. Ijuí: Unijuí, 2006, v. 1, p. 13-47.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1992.
- ECOS, SCHERING, MARINHO. **Sexualidade, prazer em conhecer**. Rio de Janeiro: ECOS/Fundação Roberto Marinho/Schering do Brasil, 230 p, 2001.
- FREIRE, Paulo R. N. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17.ª edição, 1987.
- GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa. Vol. 22 n. 2, pp. 201-210, Mai-Ago, 2006.
- GOUVÊA, Antônio F. de. Política Educacional e Construção da Cidadania. In: SILVA, Luiz Heron et al. (org.) **Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais**. Porto Alegre: Ed. Sulinas, 1996.
- LIMA, Edenilse B.; PAGAN, Acácio Alexandre Pagan. 2011. Educação, saúde e sexualidade: o que pensam os discentes ?. In: V Colóquio Internacional. **Anais...** São Cristóvão, SE. 16p., Set/2011. ISSN 1982-3657.
- MARTINS, Isabel. Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 1ª ed. Ijuí: Unijuí, 2006, v. 1, p. 297-321.
- MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. Belo Horizonte: **Ensaio**, v.14, p. 199-215, 2012.
- OLIVEIRA, Dora L. Sexo e saúde na escola: isto não é coisa de médico? In: MEYER, Dagmar E. (Org.). **Saúde e Sexualidade na escola**. Porto Alegre: Mediação, (Cadernos Educação Básica 4), p. 97-109, 1998.

TRABALHANDO CIRCUNFERÊNCIA NA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Paloma Cavalcante Damaso¹, Maryanny Martins de Rezende Oliveira², Thiago Felipe Almeida Fernandes³, Amanda Couto da Costa⁴, Caroline Martins Araújo Teles Dias⁵, Cristiane Silva Oliveira⁶, Janaina Aparecida de Oliveira⁷

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Federal de Uberlândia; ⁷ Escola Municipal Professor Sérgio de Oliveira Marquez.

¹palomacdamaso96@gmail.com; ²maryannymro22@gmail.com; ³thiagofelipaf@gmail.com;

⁴amandacouto173@gmail.com; ⁵carol.matd@gmail.com; ⁶cristiane.urzedo@gmail.com;

⁷ninaoliver1606@gmail.com.

Linha de trabalho: Experiência e Reflexões de Práticas Educativas e/ou Caráter Inovador

Resumo

Nesse relato de experiência, será apresentada uma oficina de robótica desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) do subprojeto matemática, no primeiro semestre de 2017. A atividade foi realizada em uma escola municipal de Uberlândia com os alunos do 9º ano do ensino fundamental. A proposta da oficina foi explorar o conhecimento sobre circunferência dos alunos utilizando, como ferramenta, a robótica educacional.

Palavras-chave: Circunferência, Robótica Educacional, PIBID, Matemática, Geometria.

Contexto do Relato

Esse trabalho tem como propósito relatar experiências adquiridas durante a realização das oficinas de robótica na Escola Municipal Professor Sérgio de Oliveira Marquez, escola parceira do PIBID de matemática da UFU, durante o primeiro semestre de 2017. O foco principal desse relato é a oficina de robótica sobre circunferência com os alunos do 9º ano, realizada no dia 23 de junho de 2017, com o propósito de colocar em prática o conteúdo visto em sala, nas aulas de geometria.

A elaboração dessa atividade sobre circunferência utilizando a robótica surgiu devido à necessidade de aprimorar os conhecimentos dos alunos do 9º ano em geometria. O fato dos alunos terem aulas de geometria separadas das aulas de matemática é um dos motivos para a defasagem. Por causa dessa disjunção, os alunos não dão a importância necessária aos conteúdos apresentados nessa disciplina e por valer pouca nota, nem se preocupam com as avaliações. Abordamos esse tema utilizando a robótica educacional por termos em mente que

esse método colabora na aprendizagem da matemática dos alunos de uma forma dinâmica e que permite uma melhor visualização da situação problema.

Os recursos ou materiais de manipulação de todo tipo, destinados a atrair o aluno para o aprendizado matemático, podem fazer com que ele focalize com atenção e concentração o conteúdo a ser aprendido. Estes recursos poderão atuar como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação e estimulando o aluno, de modo a aumentar a quantidade e a qualidade de seus estudos. (JESUS; FINI, 2005, p. 144).

A robótica educacional é uma ferramenta que possibilita uma demonstração mais prática de conceitos teóricos que, muitas das vezes, o aluno não compreende facilmente utilizando apenas o modelo de aula comum. Simultaneamente, concede a integração de diversas disciplinas, proporcionando ao aluno um desenvolvimento amplo ao construir, observar, testar e fazer funcionar o seu robô de forma a cumprir a atividade proposta, exercitando a memória, o trabalho em grupo, desenvolvendo o pensamento crítico, as habilidades motoras, entre outras.

A Robótica Educacional possibilita ao estudante tomar conhecimento da tecnologia atual, desenvolver habilidades e competências, como: trabalho de pesquisa, a capacidade crítica, o senso de saber contornar as dificuldades na resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico. (ZILLI, 2004, p. 13-14).

Dessa forma, a robótica educacional está em conformidade as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica no Brasil onde:

[...] destacam em especial a interdisciplinaridade, assumindo o princípio de que “todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos”, e que “o ensino deve ir além da descrição e constituir nos estudantes a capacidade de analisar, explicar, prever e intervir, objetivos que são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade, para o estudo comum de problemas concretos, ou para o desenvolvimento de projetos de investigação e/ou de ação”. Enfatizam que o currículo deve ter tratamento metodológico que evidencie a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 2013, p. 28.).

No ensino da matemática, considerando-a uma ciência de difícil assimilação dos alunos, utilizar essa ferramenta é um modo de desvincular a matemática da imagem de vilã em relação às outras matérias do currículo escolar, e despertar os alunos para a busca do conhecimento.

A habilidade mais importante na determinação do padrão de vida de uma pessoa já se tornou a capacidade de aprender novas habilidades, de assimilar novos conceitos, de avaliar novas situações, de lidar com o inesperado. Isso será crescentemente verdadeiro no futuro: a habilidade competitiva será a habilidade de aprender. (PAPERT, 1994, p.5).

A atividade foi realizada em grupos utilizando os Kits de robótica, computadores, softwares, papel, caneta, barbante e régua. Durante a oficina, os alunos praticavam seus conhecimentos adquiridos em sala de aula sobre circunferência.

No dia relatado contamos com a presença de aproximadamente 15 alunos.

Detalhamento das Atividades

Primeiramente, os alunos foram encaminhados para o laboratório de informática da escola. Foram divididos em dois grupos, grupo 1 e grupo 2, e lhes foram entregues um kit para cada juntamente com a disponibilidade de um computador por grupo. O kit de robótica utilizado nas oficinas é o LEGO® Mindstorms EV3 com o auxílio do software de programação LEGO MINDSTORMS education EV3 edição para estudantes.



Figura 1: Imagem meramente ilustrativa do Kit LEGO® Mindstorms EV3. **Fonte:** <https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-education-ev3-core-set-/5003400>.

Foi proposto aos alunos que, utilizando uma das circunferências feitas de barbante, não equivalentes, por nós bolsistas, descobrissem o valor do raio, do diâmetro, do perímetro da circunferência e o tempo que o robô demorava pra percorrer cada um, e por fim, a área, sem utilizar a régua diretamente na circunferência, registrando em uma folha os dados encontrados.

Nesse dia, devido ao tempo estimado para a atividade, os alunos utilizaram o robô “Base Motriz” que já se encontrava montado, pois havia sido parte da atividade do encontro anterior, no qual até nomearam o robô de “Vandinho”.

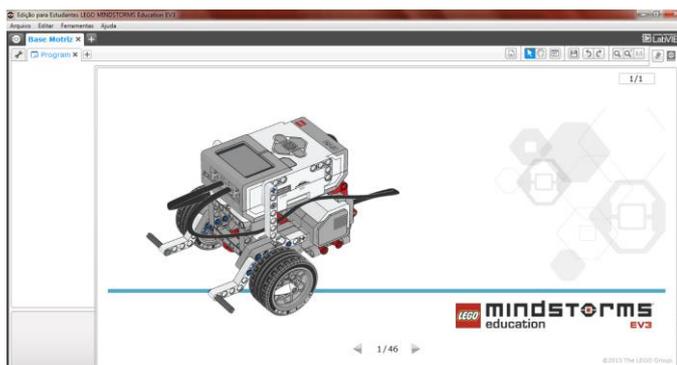


Figura 2: Robô utilizado e imagem do software. **Fonte:** imagem capturada da tela do computador pelos autores.

Devido o atrito do solo em que o robô iria percorrer, os robôs foram programados utilizando, como referência, os segundos, pois assim, seria mais preciso.

Para iniciar a realização da atividade proposta, os alunos do grupo 1 programaram o robô para que andasse, em linha reta, 1 segundo sobre o diâmetro da circunferência, mas não foi suficiente para percorrer todo o diâmetro. Diante disso, colocaram 3 segundos e observaram que o robô foi além da medida do diâmetro. Observaram, então, que o valor estaria entre 1 e 2 segundos, e por tentativa e erro, chegaram que o tempo que o robô demoraria para percorrer esse diâmetro seria 2,3 segundos.

Para encontrar a medida, sem alterar a última programação, colocaram duas réguas em linha reta no chão e colocaram o robô no marco zero da primeira régua e iniciaram a programação. Após os 2,3 segundos o robô tinha percorrido 55 centímetros.

Os alunos do grupo 2 iniciaram programando o robô para que andasse 3 segundos em linha reta. Colocaram, então, para que andasse 2,45 segundos, mas o robô passou 3 centímetros do desejado. Executando a mesma ideia do grupo 1, os alunos utilizaram a régua para descobrir a distância que o robô percorreu no último tempo testado e subtraíram 3 centímetros. Dessa forma, descobriram que o diâmetro era de 57 centímetros.

Ambos os grupos, utilizando conhecimentos adquiridos anteriormente de que o raio é a metade do diâmetro e das fórmulas do perímetro e da área, encontraram o valor dos outros itens. Para encontrar o tempo que o robô levava para percorrer cada item, fizeram uso da regra de três.

Depois de todos os itens encontrados, os alunos tiveram a ideia de esticar o barbante que representava a circunferência para conferir se o perímetro e o tempo que encontraram para efetuar esse trajeto eram validos e assim, puderam observar que eram equivalentes.



Figura 3: Alunos executando a atividade. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.



Figura 4: Alunos executando a atividade. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.



Figura 5: Alunos programando. **Fonte:** arquivo pessoal dos autores.

Análise e Discussão do Relato

Ao analisar a atividade é possível observar os pontos positivos e negativos vivenciados durante sua realização.

Para trabalhar nas oficinas temos disponíveis três kits de robótica da LEGO, porém estão incompletos. Apenas dois deles contém o bloco inteligente, peça que transmite a programação para os motores, e por isso, só foi possível utilizar dois dos kits, o que nos leva a ter apenas dois grupos com muitos componentes cada, circunstância que torna difícil a execução das atividades pelo fato que, normalmente, apenas uma pequena parte dos alunos têm contato com o kit, enquanto os outros apenas olham. Além disso, temos apenas um cabo, necessário para transmitir a programação do computador para o bloco inteligente, o que gera impaciência entre os participantes da atividade por causa do constante revezamento.

O trabalho em grupo entre os alunos participantes precisa ser mais trabalhado, pois há um estresse diário desnecessário porque alguns alunos se acham mais inteligentes do que os demais ou alguns querem fazer tudo sozinho, sem ouvir a opinião da equipe toda, ou porque acha que, fazendo sozinho, o trabalho ficará melhor do que se receber ajuda. Esses fatores acabam permitindo que alguns alunos fiquem a deriva, apenas observando as atividades fluírem. É possível observar isso logo na divisão de grupos feita por eles, na qual não é nada homogênea, os que têm mais conhecimento se isolam, assim como os que não têm tanto conhecimento, mas querem adquiri-lo, por causa dessa divisão, se retraem mais.

Tentamos, em uma das oficinas, fazer uma divisão mais uniforme, porém, dentro dos grupos mesclados ainda houve separações. Ao dar ideia de uns manusearem uma parte da atividade e outros a outra por causa da grande quantidade de alunos para um kit, apenas enfatizou essa separação, pois um subgrupo não queria ajudar o outro subgrupo, pois cada um tinha sua função.

Apesar dos contratemplos, vale ressaltar os inúmeros pontos positivos que essa atividade obteve. Os alunos conseguiram realizar a atividade proposta assimilando os conhecimentos adquiridos em sala de aula à tecnologia presente na robótica. Muitas vezes, colocar em prática o que não foi entendido em sala de aula trás uma possibilidade de que os alunos tenham contato extraclasse com o conteúdo e então passam a olhar a matéria com outros olhos.

Dessa forma, os alunos passaram a dar mais valor à geometria e enxergar que ela e a matemática se completam, analisando essa fragmentação presente no currículo das escolas municipais como uma forma de enfatizar a importância da geometria e não desprezá-la por isso.

Considerações

Chegar à escola sexta-feira de manhã e ouvir da supervisora que os alunos estão ansiosos para que chegue o horário da oficina e a cada dia a fila de espera para participar só aumenta, é bastante satisfatório.

As manifestações de interesse dos alunos mostram que está sendo de grande valia a nossa participação com as oficinas de robótica. É indispensável a observação de que todo o aprendizado é uma via de mão dupla, na qual passamos nossos conhecimentos e experiências para esses alunos, assim como aprendemos, e muito, com cada um deles, levando esse aprendizado para novas futuras vidas docentes e para nossa vida pessoal.

Para nós, bolsistas, fazer parte do PIBID e desenvolver essa atividade, assim como outras não relatadas nesse trabalho, nos propiciou uma visão ampla sobre o que é trabalhar em grupo, a importância de compartilhar nossas experiências e ajudar o próximo. A todo o momento, para qualquer problema/dificuldade que nos deparávamos, tínhamos alguém da nossa rede de conhecimento que nos ajudavam a superar essas barreiras e concluir com êxito nossas atividades.

Referências

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013. 562p.

JESUS, M. A. S.; FINI, L. D. T. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos**. In: BRITO, Márcia Regina F. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2005. 280p.

PAPERT, S. M. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 210p.

RODRIGUES, Willian dos Santos. **Atividades com robótica educacional para as aulas de matemática do 6. ao 9. ano do ensino fundamental: utilização da metodologia LEGO® Zoom Education**. 2014.

ZILLI, S. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectiva e Prática**. 2004. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LEGO EDUCATION. Disponível em: <<https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-education-ev3-core-set-/5003400>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

UM NOVO OLHAR PARA AS PRODUÇÕES ARTÍSTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Hélida Cristina Brandão Nunes¹

¹Prefeitura Municipal de Uberlândia, Escola Municipal de Educação Infantil, helida.cristina1@hotmail.com

Linha de trabalho: Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Resumo

O objetivo desse trabalho é apresentar os resultados de algumas intervenções pedagógicas desenvolvidas no campo das Artes Visuais, realizada com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos, de turmas do 1º e 2º Períodos da Educação Infantil, de uma escola municipal da cidade de Uberlândia - MG. As atividades tiveram o propósito de instigar o senso artístico por meio de diversificadas estratégias, que se relacionaram a vários temas/assuntos selecionados a partir do 1º semestre deste ano. De forma geral, as atividades contribuíram para o envolvimento de todas as crianças que tiveram a oportunidade de instigar sua imaginação e criatividade.

Palavras-chave: Educação Infantil, Artes visuais, Intervenções Pedagógicas.

1. Introdução

Esse relato de experiência tem por objetivo revelar algumas práticas pedagógicas desenvolvidas numa escola de Educação Infantil na cidade de Uberlândia – MG, onde a docente (Regente 2) trabalha ministrando aulas referentes aos eixos temáticos de Artes Visuais, Culturas Regionais, Locais e Música. As intervenções pedagógicas apresentadas neste trabalho foram desenvolvidas com o objetivo de despertar o senso artístico na primeira infância - crianças da faixa etária de 4 a 5 anos, cursando o 1º e 2º Períodos, nos turnos matutino e vespertino. E tiveram a intenção de apresentar diversos tipos de linguagens por meio do fazer artístico, utilizando-se de vários materiais como pincéis, tintas, livros de literatura infantil, entre outros, e a tecnologia também, como ferramenta importante para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizado, que contribuiu para a comunicação e a compreensão das atividades com vídeos, filme e música.

Nesse sentido, as ações foram direcionadas para o desenvolvimento de atividades de experimentação, apreciação de obras e vivências artísticas diversas, com estímulo a uma abordagem significativa para os educandos, haja vista que a Educação Infantil que é a primeira etapa da Educação Básica, tem como prioridade o desenvolvimento da criança em

todos os seus aspectos físico, psicológico, cognitivo e social (BRASIL, Lei n. 12.796, art. 29º, 2013).

A prática artística está presente na cultura infantil desde muito cedo, mesmo de forma não intencional, o que torna essencial o resgate de experiências que despertem o senso artístico nas crianças de forma prazerosa e interessante. Entretanto, é possível encontrar trabalhos desvinculados de significado para a criança, com atividades prontas, acabadas, com poucos momentos de criação e produção pelos educandos, tornando as aulas cansativas e desestimulantes. Fatos estes que nos instiga a um novo olhar em relação ao trabalho com a Arte na infância, considerando-se que o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) ressalta que “as Artes Visuais expressam, comunicam e atribuem sentido a sensações, sentimentos, pensamentos e realidade” (RCNEI, 1998, vol. 3, p. 85) por meio de variadas experimentações. Nesta perspectiva, por trabalhar com expressões e sensações, principalmente no que se refere à educação de crianças tão pequenas, a exigência é bem maior para a busca de atividades significativas, para refletir e rever o planejamento escolar e a organização do espaço/tempo no desenvolvimento dos trabalhos.

As crianças na fase pré-escolar, geralmente fazem descobertas e apreciam bastante a manipulação de materiais diversos mediante o lúdico, a fantasia, a imaginação e a criação, por se expressarem de forma livremente e espontânea. Desse modo, a Arte traz significado no desenho, na pintura, na modelagem e em outros recursos variados que contribuem para estimular a imaginação e criatividade do público infantil. De acordo com o Referencial Curricular (1998), o percurso de criação e construção por parte da criança tem resultados significativos quando é desenvolvido por intermédio de uma prática educativa intencional e integrada. E o fazer artístico, a apreciação e a reflexão de obras artísticas são estratégias interessantes para se abordar com as crianças, segundo Barbosa (2012). Nesse sentido, esse processo precisa de um planejamento adequado às necessidades das crianças, de forma dinâmica e flexível para um melhor direcionamento dessa prática que se transforma a cada dia, conforme as diversas transformações científicas, culturais e tecnológicas surgidas no mundo contemporâneo. Mudanças estas que influenciam a prática pedagógica e requer do docente: formação, estudo, pesquisa e construção dos conhecimentos neste campo, onde os procedimentos respeitem os interesses, os valores, os ritmos do desenvolvimento da criança nos momentos de contemplar, interagir e desenvolver suas produções artísticas.

Nessa perspectiva, os reflexos de uma ação pedagógica dinâmica, flexível e coerente com as necessidades dos educandos se configuram pelas experiências que lhes são

proporcionadas, as quais contribuem para que ampliem seus conhecimentos e desenvolvam seu senso artístico, sua coordenação motora, seu esquema corporal, entre outros aspectos, como também a socialização, que são essenciais para seu pleno desenvolvimento.

2. Caminhos percorridos

De acordo com os temas/assuntos desenvolvidos no 1º semestre do ano em curso, foram selecionadas algumas intervenções desenvolvidas em diversas turmas e em variados momentos conforme os relatos e fotos registradas a seguir.

1. Atividades sobre identidade: a partir de uma roda de conversas informais e observação através do espelho do esquema corporal das crianças, cada uma procurou em revistas, figuras humanas e recortaram, colaram e completaram as demais partes da mesma.

Figuras 1 – Desenho com interferência gráfica a partir de figura humana.



Fonte: arquivo da autora (2017).

2. Brincando com as formas geométricas: a partir da história criada pela docente “As formas mágicas”, os educandos foram retirando do envelope várias formas geométricas, as quais se transformavam em alguma figura conforme o sentido que as crianças lhe davam.

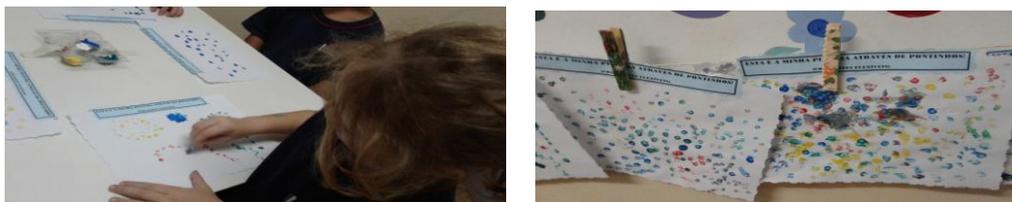
Figuras 2 – Desenho a partir de formas geométricas



Fonte: arquivo da autora (2017).

3. Pintura através de pontinhos com hastes flexíveis: por meio da visualização de obras de artes com pontilhismo (em vídeo), as crianças puderam perceber como era realizado os procedimentos e como poderiam pensar para estruturar seu trabalho. Depois, as tintas guaches e as hastes flexíveis foram distribuídas nos grupos para o desenvolvimento da atividade.

Figura 3 – Pontilhismo



Fonte: arquivo da autora (2017).

4. Atividades de modelagem por meio da história “Cada família é de um jeito” da autora Aline Abreu: iniciamos com uma roda de conversa e contação da história, e em seguida, cada um especificou como era a sua família, percebendo a diversidade de cada uma, para depois fazerem a modelagem da mesma e a colagem na bandeja.

Figuras 4 – Modelagem da família



Fonte: arquivo da autora (2017).

4.1 Atividades a partir de uma música: em uma outra turma, fizemos uma roda de conversa para apresentar a música “Cuida de mim” (Angélica, 1999) no som da sala. As crianças interagiram com a mesma, a qual falava dos cuidados importantes da família com os filhos e a partir desse momento, contaram sobre o relacionamento familiar de cada um. Depois, cada um representou sua família com canetinha dentro do prato de papel e pintaram com tinta guache e pincel, as suas bordas.

Figuras 5 – Pintura em prato descartável



Fonte: arquivo da autora (2017).

4.2 Atividade de confecção da própria moradia: em uma outra sala de aula, fizemos uma rodinha para cantar a música “Fui morar numa casinha” (cantiga popular) e discutimos sobre as figuras com os diversos tipos de moradias. Em seguida, as crianças ressaltaram como eram as características de sua própria casa e pintaram o rolinho de papel higiênico de acordo

com a cor de sua residência. Depois, acharam que seria interessante representar os membros de seu lar, desenhando com canetinha.

Figuras 6 – Pintura e colagem com rolinho de papel higiênico



Fonte: arquivo da autora (2017).

5. Atividades de contextualização, apreciação e produção artística: proposta esta, destacada pela pesquisadora e arte/educadora Ana Barbosa (2012), que estimula a integração da contextualização histórica, da leitura da obra de arte e do fazer artístico, em uma “Abordagem Triangular”, a qual tem o propósito de articular o “conhecer” com o “fazer” a Arte, para incentivar o aluno a ser capaz de compreender o que observa, a contextualizar e a complementar com o fazer artístico, ou seja, a releitura do trabalho.

Nesse sentido, fizemos inicialmente uma apresentação da vida e das principais obras do pintor Alfredo Volpi (1896 – 1988) através de um vídeo¹, que retratou esse grande artista que nasceu na Itália, mas veio para o Brasil logo depois de um ano de idade, por esse motivo, produziu muitas obras que representam as culturas nacionais, principalmente as festas culturais. Depois das conversas sobre o artista, separamos em grupos para análise e interpretação das obras (as quais não possuem uma data específica, mas podem ser do período de 1960 – 1970), para posteriormente fazerem a releitura das produções. Na primeira obra, as crianças utilizaram canetinhas e giz de cêra, já na segunda, utilizaram tinta guache para o fundo e colaram as bandeirinhas coloridas com lápis de cor.

Figuras 7 - Releitura das obras de Alfredo Volpi.



¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=h5mUdd_-0bI>. Acesso em: 19 jun. 2017.



Fonte: arquivo da autora (2017).

No final dos trabalhos, as crianças fizeram a apreciação das produções e a exposição para toda a escola e familiares dos educandos.

6. Interpretando o filme “O mágico de Oz”: após a visualização do filme (vídeo com 25 minutos)², fizemos uma roda de conversa sobre a sequência do mesmo e sobre as partes que mais acharam interessantes. Depois, as crianças desenharam livremente interpretando a história.

Figuras 8 – Desenho livre sobre o filme “O mágico de Oz”



Fonte: arquivo da autora (2017).

6.1 Em outro momento, as crianças participaram da confecção dos palitoches dos personagens, para depois recontar a história aos seus colegas, colorindo alguns personagens principais, desenhando outros que faltaram, recortando e colando no palito de picolé.

Figuras 9 – Confecção de palitoches dos personagens principais do filme



Fonte: arquivo da autora (2017).

6.2 Em outra turma, ao contrário dos palitoches, as crianças participaram de uma oficina de criação de máscaras do personagem que mais acharam interessante. Separamos a turma em grupos conforme o interesse de cada um e entregamos a eles, somente a parte onde fica os olhos (de forma vazada), para que pudessem desenhar o restante e recortar no final, colando no palito de churrasco, ao contrário de amarrar um elástico. Em seguida, fizemos a dramatização da história utilizando as máscaras que produziram.

² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_hi6gjkhPwo>. Acesso em: 03 jul. 2017.

Figuras 10 – Construção de máscara do personagem mais interessante

Fonte: arquivo da autora (2017).

7. Atividades sobre o meio ambiente: fizemos uma roda de conversa sobre os cuidados com nosso meio ambiente e a sustentabilidade, observando por um passeio próximo à escola a questão de como estava organizado e de como o lixo era separado. Aproveitamos para aguar nossa árvore do passeio da escola e recolher folhinhas caídas no chão. Posteriormente na sala de aula, utilizamos as folhas recolhidas para carimbarmos com tinta no caderno de Artes.

Figuras 11 – Carimbo de folhas recolhidas do chão.

Fonte: arquivo da autora (2017).

7.1 Atividade de pintura com moldes vazados: após conversarmos sobre o meio ambiente, as crianças destacaram os elementos que fazem parte da nossa natureza e selecionaram alguns desses como: flor, borboleta, estrela, coração, os quais foram recortados em papel cartão e usados como moldes vazados para pintura com guache.

Figuras 12 – Pintura com moldes vazados

Fonte: arquivo da autora (2017).

3. Avaliação e resultados

Dentro da proposta das produções artísticas desenvolvidas, percebemos que de uma forma geral, as crianças interagiram bastante durante todo o processo, demonstrando atitudes de colaboração e entusiasmo. E suas produções trouxeram vivências variadas, que foram além da manipulação dos materiais, visualização de vídeos e interação com músicas,

carregaram consigo um processo de criação e aprendizado, as quais tiveram em suas conclusões, a apreciação dos trabalhos e a exposição na escola.

No entanto, relatamos algumas observações referentes ao espaço e ao tempo para a realização das atividades, em que algumas tiveram de ser desenvolvidas por um tempo maior, devido ao respeito ao ritmo do educando. E em outros momentos, conforme algumas salas serem reduzidas, verificamos menor movimentação das crianças no desenvolvimento das atividades, o que não interferiu muito no resultado do trabalho. Tivemos casos também de algumas crianças relatarem a dificuldade em iniciar as suas produções, principalmente nas que se relacionavam ao desenho livre, mas com estímulo às suas capacidades, conseguiram superar esses desafios.

Podemos ressaltar assim, que foram experiências enriquecedoras devido ao interesse e a motivação das crianças que fizeram descobertas na manipulação dos materiais, na mistura de cores, imaginaram, estimularam sua coordenação motora, sentiram, se expressaram e criaram novas formas de produzir Arte na Educação Infantil.

Considerações

Por meio das experiências relatadas, podemos perceber que é possível traçar novos caminhos para um processo de ensino-aprendizado significativo de Artes Visuais na educação dos pequenos, o qual oportunize momentos e recursos variados para a criação e produção das atividades. E esse processo de mudança de concepção e de conceitos, para um novo olhar se realiza aos poucos, conforme a busca por outros direcionamentos com atividades significativas para as crianças. À medida que esses paradigmas são rompidos, descobrem-se inúmeras possibilidades de criação e produção no trabalho com a Arte, vindo a contribuir para o enriquecimento do aprendizado.

Referências

BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

_____. **Lei n. 12.796, de 04 de abril de 2013**. Altera a Lei n. 9.394/96, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sobre a formação dos profissionais da Educação e outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato_2011-2014/2013/Lei/L12796.htm>. Acesso em: 15 jul. 2017.

UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA NO ESTUDO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Wilma Pereira Santos Farai¹, Maísa Gonçalves da Silva²

¹Faculdade de Matemática (FAMAT/UFU); wilmasantofaria@gmail.com

²Escola de Educação Básica (ESEBA/UFU), maisasilva.eseba@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões do Estágio Supervisionado.

Resumo: No Estágio Supervisionado 2, foi trabalhada com turmas do ensino fundamental do 4º ciclo uma proposta metodológica amparada nas construções matemáticas dos alunos, considerando a teoria de Investigação Matemática. Com base nessa perspectiva teórica, foram elaboradas atividades referentes ao conteúdo de Matemática Financeira, assunto que não tem sido abordado de forma significativa no Ensino Básico. Consideramos válida a experiência de estágio em que foram construídos novos significados ao processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo.

Palavras-chave: Investigação Matemática, Estágio Supervisionado, Matemática Financeira, Educação Básica.

Introdução

Este texto relata a experiência vivenciada por uma aluna do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e sua professora parceira do campo de estágio, neste caso, a Escola de Educação Básica- ESEBA/UFU, durante a disciplina de Estágio Supervisionado II. A proposta pedagógica desta disciplina tem como foco abordar a teoria de Investigação Matemática; deste modo, antes de ir a campo, foi realizado um estudo sobre estes pressupostos teóricos, tais leituras foram feitas sob a supervisão do professor da disciplina.

As experiências vivenciadas durante o período de estágio contribuem para a minimização da dicotomia entre a teoria e a prática. As lembranças pessoais eram as únicas referências sobre comportamento dos alunos em sala que a discente trazia consigo antes da descrição deste relato. A possibilidade de ir a campo foi significativamente formativa.

As atividades de campo foram desenvolvidas em duas turmas do 9º ano. Antes da aplicação da proposta, as aulas da professora parceira do campo de estágio foram observadas e acompanhadas com atenção e alguns registros feitos pela discente. Neste relato será descrita esta vivência de lecionar conteúdos de Matemática Financeira, considerando a perspectiva investigativa.

Aula Investigativa - Referencial Teórico

Segundo Abrantes (1999) ao realizar uma investigação matemática o aluno é levado a realizar verificação e pesquisa. Elaboramos as atividades sobre Matemática Financeira, considerando que os alunos envolvidos, ainda não tinham explorado esse conteúdo durante a educação básica.

Em contextos de ensino e aprendizagem, investigar não significa necessariamente lidar com problemas muito sofisticados na fronteira do conhecimento. Significa, tão-só, que formulamos questões que nos interessam para as quais não temos resposta pronta, e procuramos essa resposta de modo tanto quanto possível fundamentado e rigoroso (PONTE, 2003, p.9).

Durante a realização da atividade, surgem acontecimentos inesperados, onde buscamos caminhos, porém pode ocorrer deste “caminho” não ser o mais conveniente. Ponte (2003) destaca que nas aulas investigativas os alunos devem construir sua estratégia de resolução, para isso precisa compreender o problema.

Para Fonseca, Brunheira e Ponte (1999), ao fazer a preparação da aula, o professor consegue diminuir a imprevisibilidade gerada por questões produzidas pelo aluno, além de aperfeiçoar o que o grupo de alunos pode aprender com essas práticas. Para isso, o professor deve preparar a aula, mas dar liberdade para o aluno avaliar as suas conjecturas. As investigações devem criar um ambiente favorável ao desenvolvimento do trabalho dos alunos, ou seja, o professor deve fazer perguntas suficientemente abertas de modo a nortear o progresso da aula.

Esta estratégia de ensino, que leva em conta a descoberta do aluno, é consideravelmente significativa para a formação do mesmo. A presença de um objetivo real movimenta o estudante na busca por resultados mais satisfatórios. Neste sentido, na investigação, segundo os dizeres de Ponte (2003), o aluno é chamado a agir como um matemático, na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e o professor.

Sequência Didática da Atividade

O conteúdo de matemática financeira normalmente é pouco explorado, como já ressaltamos, mas a aplicabilidade do mesmo no cotidiano é extremamente relevante. Ao buscarmos os livros didáticos existentes na instituição, percebemos que poucos exemplares analisados traziam este conteúdo. O exemplar adotado pela escola abordava este conteúdo com uma proposta bastante cotidiana, trazendo a matemática financeira para a realidade dos

alunos, com atividades, testes, textos conectados com a realidade e também propostas de reflexões.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) sugerem uma interação contínua entre a aprendizagem da matemática e suas aplicabilidades. Sendo assim, a partir de uma pesquisa referente ao tema, leituras de artigos e aulas propostas, estruturamos o plano de aula, tendo como suporte teórico a Investigação Matemática. Como nos afirma Ponte (2003), é claro que neste tipo de abordagem investigativa, são inevitáveis alguns imprevistos no decorrer da aula, mas um bom planejamento minimiza possíveis perdas de foco. Foram listadas supostas dúvidas que pudessem surgir, e ainda pensamos em perguntas que poderiam nortear o trabalho dos alunos, uma vez que o decorrer da aula de forma positiva depende destas indicações que seriam fornecidas aos estudantes.

Toda a investigação deu-se dentro da sala de aula, em duas turmas do 9º ano do ensino fundamental, com duração de 1 hora e 40 minutos em cada turma, com os alunos previamente divididos em seis grupos. A investigação contextualizou-se segundo a necessidade de formação dos principais conceitos de matemática financeira. Para a introdução desses conceitos, abriu-se um momento de troca de experiências e saberes a respeito do tema. Buscamos com esta prática estreitar a relação dos alunos do 9º ano com o contexto financeiro e suas aplicabilidades e justificar a atividade como um processo de construção do conhecimento a partir de uma investigação.

Isto tudo denota como é importante considerar o papel dado à escola na formação universal de um cidadão crítico e autônomo, ou seja, um sujeito capaz de fazer uma leitura própria e fundamentada de mundo, das relações de poder, do mundo do trabalho e de se entender como um ser que pode interferir na busca de uma sociedade justa. (JUNIOR, JOUCOSKI, 2008, p.3).

Para a produção deste relato nos amparamos nos registros das notas de campo, no material entregue aos alunos e no registro de áudios que gravamos durante as aulas, além dos registros de alguns alunos.

Desenvolvimento da aula investigativa

Depois da apresentação da discente, separamos os alunos em grupos com três integrantes. Iniciamos a exposição questionando-os sobre o significado de Matemática Financeira e sobre suas experiências, buscando termos e situações que remetiam ao conceito que iríamos estudar naquela tarde. Depois deste primeiro contato, distribuimos para cada

grupo um material e sugerimos que cada grupo, em uma ação de conjunto, resolvesse apenas a primeira atividade.

Atividade 1: Dona Maria depositou R\$1.000,00 em uma aplicação no banco, que rende 10% ao mês. Passados três meses, D. Maria voltou ao banco para saber quanto dinheiro ela tinha em sua conta. Supondo que antes do depósito a conta estava zerada, quanto D. Maria encontrou de saldo?

Alguns alunos resolveram a questão de forma muito sucinta, calculando quanto valia 10% do valor depositado e multiplicando por três. Foi então que sugerimos que eles tentassem descrever tal pensamento de forma mais clara. Como essa opção nos chamou a atenção, então relembramos que eles deveriam registrar com detalhes suas resoluções.

Outros grupos escreveram na forma de um quadro, e sinalizaram cada valor no final de cada mês. Neste sistema, tivemos duas resoluções diferentes, como esperado. Alguns calcularam a partir dos 10% do valor depositado, apenas somando está quantia ao valor total, outros calcularam mês a mês cada valor a partir do valor anterior.

Figura 1: Registro dos Alunos

Atividade 01: Dona Maria depositou R\$1.000,00 em uma aplicação no banco, que rende 10% ao mês. Passados três meses, D. Maria voltou ao banco para saber quanto dinheiro ela tinha em sua conta. Supondo que antes do depósito a conta estava zerada, quanto a D. Maria encontrou de saldo?

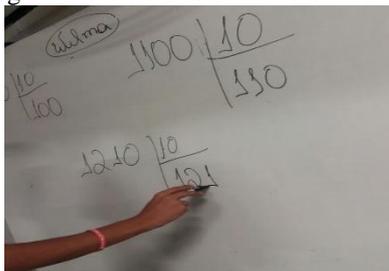
10% de 1000 = 100
 $\begin{array}{r} 100 \\ \times 3 \\ \hline 300 \end{array}$ Juros simples
 1000 + 300 = 1.300

Depósito + 1000
 1º mês: 1000 · 0,1 = 100 → 1000 + 100 = 1.100
 2º mês: 1100 · 0,1 = 110 → 1100 + 110 = 1.210
 3º mês: 1210 · 0,1 = 121 → 1210 + 121 = 1.331
 Juros composto

Fonte: Autoras

Depois que percebemos que todos os grupos tinham terminado suas resoluções, incentivamos que fosse ao quadro apenas um representante de cada grupo para explicar como o mesmo pensou.

Figura 2: Aluno Descrevendo sua Resolução



Fonte: Autoras

Quando os alunos foram ao quadro, surgiu então a dúvida geral, pois alguns grupos tinham calculado o juro a partir do mês anterior, e outros grupos calcularam a partir do primeiro depósito. Segundo Mendes (2009, p.71) “o aluno aprende a pensar por si mesmo, levantando hipóteses, testando-as, tirando conclusões e até discutindo-as com os colegas”. O quadro foi dividido e os alunos que chegaram à resposta R\$1.300,00 escreveram sua resolução de um lado, e os que chegaram em R\$1.331,00 escreveram do outro; para facilitar o entendimento da estratégia adotada, foi solicitado que eles descrevessem com calma todos os detalhes. Depois de escrito, os alunos tinham o direito de “defender” sua resolução. Após toda a discussão, eles concordaram que as duas respostas estavam corretas, dependiam apenas de como os juros eram cobrados por aquele banco.

Nesse contexto, um elemento primordial a toda prática docente que visa a participação dos estudantes em sala de aula é o diálogo entre professor e estudantes, assim como dos estudantes entre si, porque é este elemento que desencadeia o primeiro passo para o processo de autonomia do estudante quanto a sua aprendizagem. (BONA, BASSO, 2013, p.04)

Neste momento, era fácil ver algumas repetições nas resoluções; assim, sugerimos que cada grupo, em conjunto, pensasse em alguma forma de calcular o valor que Dona Maria teria, tendo passados muitos meses. Chamamos os representantes ao quadro para descrever de forma geral o que tinham encontrado.

Figura 3: Resolução da Questão

Fonte: Autoras

Verificamos então que cada grupo tinha chegado a uma forma diferente, como já esperávamos. Para uma turma, preferimos já formalizar as incógnitas com os alunos; para outra, permitimos que utilizassem da maneira que preferissem e apenas mais tarde foram formalizados os termos.

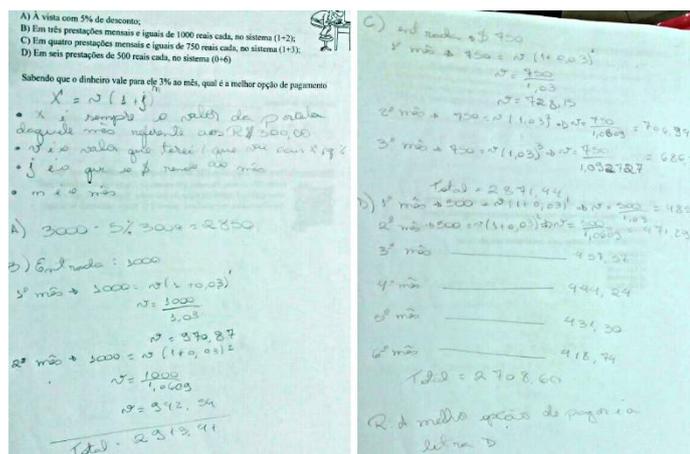
Atividade 02: O professor Antônio tem 4 opções de financiamento na compra de um Computador, cujo preço anunciado é de R\$ 3.000,00.

- A) À vista com 5% de desconto;
- B) Em três prestações mensais e iguais de 1000 reais cada, no sistema (1+2);
- C) Em quatro prestações mensais e iguais de 750 reais cada, no sistema (1+3);
- D) Em seis prestações de 500 reais cada, no sistema (0+6)

Sabendo que o dinheiro vale para ele 3% ao mês, qual é a melhor opção de pagamento?

Nesta atividade perguntamos a eles qual seria a resposta correta sem nenhum cálculo. As respostas variaram em (a) e a (d).

Figura 4: Resolução Atividade 2



Fonte: Autoras

Diante disso, iniciamos as resoluções; como os alunos já haviam visualizado as fórmulas dos juros simples e compostos, a atividade foi realizada com mais tranquilidade. Nesta atividade, como o tempo foi curto, um aluno por turma foi ao quadro, e fomos incentivando a participação de todos, principalmente em conferir as contas, para também que não se dispersassem.

Levamos em consideração o que Santos (2008) nos atenta: “o fato de vivermos num país capitalista em desenvolvimento e que sofre os efeitos da globalização da economia tornam essa importância ainda maior.” Entregamos aos alunos os materiais preparados utilizando como referência o *Caderno de Educação Financeira Gestão de Finanças Pessoais*

e pedimos que fizessem uma leitura sobre pontos principais destacados no texto. Abrimos, então, o debate que pareceu ser significativo para os alunos, já que demonstraram muita curiosidade em relação aos temas propostos:

Material: O que são Bancos e o Banco Central?

O que é Consórcio?

Consumo Planejado e Consciente

Prevenção e Proteção

Uso do Crédito e Administração das Dívidas

Poupança e Investimento

Considerações

Consideramos que a atividade tenha tido resultados positivos para a formação de todos os sujeitos envolvidos. Para a formação desta estagiária, destaco que o trabalho realizado na disciplina de estágio – que envolveu as ações de planejar, propor e analisar – foi realizado com dedicação e proporcionou ricas experiências de sala de aula. Quanto à formação dos alunos, os mesmos puderam aprender os conceitos da Matemática Financeira, além de ter um contato maior com conceitos reais e cotidianos. Considera-se que a experiência aqui descrita tende a enriquecer a formação de educador, apresentando novas possibilidades de interação.

Acreditamos que a escolha metodológica da Investigação Matemática foi algo que contribuiu para o crescimento dos alunos. Esta proposta tem um viés de formar alunos mais críticos e formadores de conhecimento.

Referências

ABRANTES, Paulo. **Investigações em Geometria na Sala de Aula**. Lisboa: DEFCUL, 1999.

BONA, Aline Silva De. BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. **Novas Práticas Investigativas Nas Aulas De Matemática Financeira - Educação Matemática no Ensino Superior**. Canoas, Rio Grande do Sul. Outubro/2013.

BRASIL, Banco Central do. **Caderno de Educação Financeira – Gestão de Finanças Pessoais**. Brasília: BCB, 2013. 72 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

FONSECA, H; BRUNHEIRA, L; PONTE, J. P; **As actividades de investigação, o professor e a aula de Matemática**. Actas do ProfMat 99. Lisboa: APM. 1999.

JUNIOR, Olindo Possiede. JOUCOSKI, Emerson. **O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA: relato de uma experiência de aprendizagem**. PDE. Dezembro/2008.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

PONTE, João. Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Editora Autêntica. Belo Horizonte, 2003.

SANTOS, Epaminondas Alves dos. **A Matemática Financeira como Alternativa de Contextualização**. PDE. Santo Antônio da Platina/PR, Outubro de 2008.

UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA COM O EMPREGO DE EXPERIMENTAÇÃO REMOTA EM SALA DA AULA

Rubens Gedraite¹, Eduardo Kojoy Takahashi²

¹UFU/INFIS, rgedraite@gmail.com; ²UFU/INFIS, ektakahashi@ufu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas

Resumo

O trabalho apresenta uma contribuição ao ensino de Física no Ensino Médio, focando o emprego de situações problematizadoras como ferramenta didática para apresentação do conteúdo de Termodinâmica. O trabalho foi desenvolvido como atividade avaliativa na disciplina Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação ministrada no curso de Licenciatura em Física da UFU. Foram discutidos os aspectos relacionados à necessidade do aluno participar ativamente do processo de construção do conhecimento, envolvendo desde o desenho instrucional até a maneira investigativa de construir o conhecimento, com base nos três momentos pedagógicos de Delizoicov.

Palavras-chave: Problematização, aprendizagem significativa, competências, habilidades.

Introdução

O ensino de Física hoje está necessitando de uma revisão geral, como decorrência das mudanças que o mundo e o nosso País em especial experimentam. A ênfase tradicional (LOPES, 2002), que não é uma exclusividade da Física, consiste em apresentar um conteúdo baseado no currículo mínimo (MEC, 2006) com exemplos clássicos e que na grande maioria dos casos tem pouca conexão com a realidade dos alunos. Esta situação gerou, na maioria das escolas um engessamento na elaboração dos planos de aulas, o que resultou em uma distorção da informação – aqui entendida como o afastamento entre o conceito estudado e o significado real do mesmo na vida cotidiana do aluno – e conseqüentemente no desinteresse por parte dos alunos. Aliada a esta situação, nota-se, também, que o conteúdo ensinado está voltado exclusivamente para o contexto teórico do assunto a ser abordado, sem preocupação com a “materialização” do mesmo com foco no conceito do assunto estudado. Pode-se afirmar que

existe um enfoque no processo de adestramento dos alunos em como resolver os problemas, sem preocupação com o real e significativo entendimento dos conceitos envolvidos no assunto.

Este trabalho foi desenvolvido na disciplina Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), ministrada aos alunos do curso de licenciatura em Física, da Universidade Federal de Uberlândia. A proposta da disciplina é abordar a questão do ensino baseado em problematização e, também, o emprego de recursos de tecnologia de informação e de comunicação como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. O trabalho apresenta uma contribuição ao tema, analisando a importância do emprego de situação problematizadora sobre o tema conversão de energia.

A experiência foi realizada ao longo do primeiro semestre letivo do ano de 2017, durante as aulas da disciplina TDIC, tendo como público alvo os alunos do curso matriculados na mesma.

Detalhamento das Atividades

Na definição do desenho instrucional, considerou-se: i) a recomendação atual de maior preocupação do ensino médio com o desenvolvimento de habilidades e competências do que com o aprofundamento dos conhecimentos (BRASIL, 2002; MINAS GERAIS, 2007) e ii) a mudança do papel do professor, que passa a assumir a função de fomentador de ideias e de discussões sobre o tema abordado em sala de aula (MASETTO, 1992). Neste sentido, a problematização passa a desempenhar um papel importante para o trabalho de construção do conhecimento (LABRA; GRAS-MARTÍ; MARTÍNEZ-TORREGROSA, 2005).

Com base na metodologia proposta por Freire (2005), foi formulada situação presente no universo cultural dos estudantes, relacionada com a conversão de energia elétrica em energia térmica. A ideia central foi a de que os conteúdos abordados fossem os agentes motivadores do processo de aprendizagem. Foram também analisadas as premissas apresentadas por Delizoicov *et al* (2002) sobre os três momentos pedagógicos e a aplicação das mesmas ao tema em estudo. Complementarmente, foi considerado o fato de que o desenho instrucional deve contemplar os aspectos relacionados a: (a)- conhecimentos, (b)- competências e habilidades e (c)- atitudes que os alunos devem apresentar antes e depois de terem tido contato com o tema. Foi discutida também a questão dos processos envolvidos na transmissão do conhecimento, como apresentado de maneira simplificada na Figura 1.

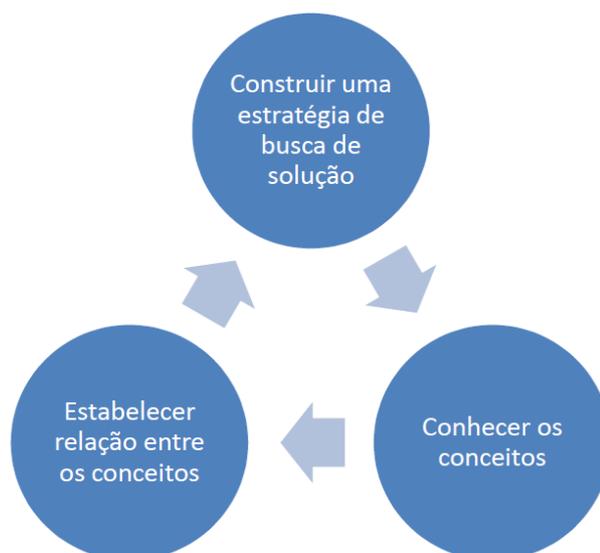


Figura 1: *Processos envolvidos na construção do conhecimento*

Outro ponto abordado foi a questão do emprego da **maneira investigativa de construir o conhecimento**. Primeiramente, discutiu-se a questão da pertinência de se construir um conhecimento novo no caso de existirem lacunas de conhecimento no aluno. Chegou-se à conclusão de que sob o ponto de vista pedagógico, não haveria o menor sentido em se querer ensinar um aluno se o mesmo não possuir um conjunto prévio de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários à contextualização do tema estudado. Aliás, neste cenário, o ideal é que o Projeto Político-Pedagógico da escola fosse discutido entre os professores que trabalham na escola para minimizar o impacto negativo causado pela existência de lacunas de conhecimento e pela desconexão do projeto pedagógico com a realidade do ambiente considerado. Partiu-se, portanto, da premissa de que o aluno apresente “subsunçores” suficientes para poder participar de maneira ativa do processo de apropriação dos conhecimentos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). A opção pelo **Ensino Baseado na Problematização** teve por premissa a questão da contextualização do objeto de estudo. Partindo-se de uma situação concreta, a aprendizagem pode se tornar significativa e podem-se trabalhar aspectos que são potencialmente mais amplos. Foi considerado que a problematização é essencial no processo de apropriação do conhecimento pelo aluno e que o professor deve atuar como um viabilizador do processo que permite ao aluno construir o conhecimento. Na sequência, foi abordada a questão de como se pode caracterizar adequadamente uma situação problematizadora. Os pontos-chaves identificados foram: (a)- o professor deve identificar as limitações que o aluno apresenta antes de pensar na situação problematizadora e (b)- o professor deve formular perguntas abertas e indiretas, pois neste

procedimento é de fundamental importância o processo de pensar a resposta. Na Figura 2 encontram-se ilustrados os pontos principais a serem observados por ocasião da escolha da situação problematizadora.



Figura 2: Escolha da situação problematizadora

Análise e Discussão do Relato

Com base nas premissas anteriormente apresentadas, foram definidas as seguintes situações problematizadoras: (a)- por que a temperatura do sistema estudado não aumenta indefinidamente? e (b)- É possível avaliar a velocidade com que a temperatura aumenta?

Para que o aluno consiga trabalhar o conteúdo abordado nas duas situações problematizadoras, é necessária uma bagagem prévia de conhecimentos e de habilidades (GREF, 1998). Na Tabela 1 são apresentadas as competências, habilidades e atitudes que devem ter sido previamente trabalhadas e que servem de suporte para um desenvolvimento claro e estável das novas competências, habilidades e atitudes apresentadas na Tabela 2.

Tabela 01: Competências, habilidades e atitudes prévias

COMPETÊNCIAS PRÉVIAS	HABILIDADES PRÉVIAS	ATITUDES PRÉVIAS
<ul style="list-style-type: none"> Saber quais são as coisas e fenômenos relacionados à conversão de energia elétrica em energia térmica e ao aquecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Saber realizar cálculos algébricos simples; Saber representar graficamente as situações em estudo; Ser capaz de compreender textos de maneira clara e objetiva; Saber como navegar por hipertextos na internet e usar o experimento remoto; 	<ul style="list-style-type: none"> Saber utilizar (e gostar) de utilizar a internet; Ter postura pró-ativa na investigação dos temas estudados; Ter compromisso com o processo de aprendizagem Ter senso de curiosidade científica.

Tabela 02: Novas Competências, habilidades e atitudes

NOVAS COMPETÊNCIAS	NOVAS HABILIDADES	NOVAS ATITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os processos envolvidos na conversão de energia e na transmissão de calor (condução e convecção); • Compreender os efeitos da troca de calor: variação da temperatura; • Compreender o fenômeno de acúmulo de energia na forma de calor; • Entender o conceito de temperatura; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a utilizar o equipamento envolvido no experimento remoto; • Aprender a desenvolver a capacidade de narração; • Aprender a raciocinar de forma sistêmica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser receptivo à metodologia de construir conhecimentos; • Criar o hábito de relatar textualmente o processo de construção do conhecimento;

O tema proposto como situação problematizadora foca o entendimento de que a energia elétrica convertida em energia térmica é transferida na forma de calor trocado por unidade de tempo e que provoca a variação na temperatura de um cômodo de um protótipo de casa. O calor trocado entre dois corpos é o calor sensível, o qual provoca a variação de temperatura sem mudança de fase. Outro conceito interessante que também pode ser abordado na situação problematizadora adotada é o conceito de velocidade na mudança de temperatura, que permite abordar o conceito de energia interna do cômodo e por consequência o conceito de temperatura. Outro aspecto de interesse prático diz respeito à maneira como o calor é transferido de um corpo para o outro, existindo mecanismos que permitem explicar de maneira simples e objetiva como isto ocorre.

Estas descobertas devem ser incentivadas a partir de questionamentos feitos pelo professor em sala de aula e por processos de busca (dirigida) de resposta por parte do grupo de alunos, para possibilitar promover a atitude de buscar o conhecimento.

As questões postas permitiram trabalhar o conceito de temperatura, identificar os processos envolvidos na transmissão de calor (condução e convecção), compreender os efeitos da troca de calor (variação da temperatura, conversão de energia) e compreender o caráter dinâmico do comportamento da temperatura, contribuindo, portanto, para a aquisição dessas novas competências.

Foi sugerida a realização de uma investigação baseada em experimentação remota, pelo grupo de alunos, de como e por que o provimento de calor produz o aumento da temperatura do cômodo do protótipo de casa e da razão pela qual a temperatura não aumenta indefinidamente. A investigação orientada contribuiu para permitir aos alunos a percepção de como a energia elétrica consumida e dissipada na forma de calor influencia a temperatura do cômodo em estudo e, também, para a aprendizagem interdisciplinar, estimulando a capacidade de pensar de maneira integrada.

Como estratégia didática complementar, foi sugerido o uso de um blog ou fórum pelos alunos, no qual eles possam postar suas pesquisas, registrar suas dúvidas, discussões, conclusões etc. com o objetivo de se ter um registro do processo de apropriação do tema.

Como atividade de generalização da investigação feita, foi sugerido aos alunos a elaboração de um relato de todo o processo de busca e aquisição do conhecimento adquirido para responder as problematizações feitas, postando tal relato no blog, com o intuito de estimular o desenvolvimento da habilidade e o hábito de narrar e o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação na construção e divulgação do conhecimento científico.

A dinâmica da aula pode então ser representada por meio do diagrama esquemático apresentado na Figura 3. Neste diagrama o processo de avaliação do conhecimento deve ser o mais constante possível, de maneira a não interferir negativamente no processo de apropriação do conhecimento pelo aluno. Complementarmente, na referida figura é apresentada a ideia do uso de tecnologia de informação e de comunicação (TIC) como recurso didático importante para o processo de aprendizagem.



Figura 3: A situação problematizadora e o contexto do processo de ensino e aprendizagem

Um aspecto não contextualizado anteriormente diz respeito à questão da criação da empatia entre o aluno e o professor. Em que pese o fato de que o emprego de situação problematizadora apresentar significativa contribuição ao processo de aprendizagem, para que o mesmo seja efetivo é necessária a existência de empatia entre as partes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem. Isto é, o professor deve ser sensível às necessidades dos alunos, sendo capaz de escutar e entender suas mensagens (JÓFILI, 2002). Somente assim, o processo de apropriação do conhecimento pelo aluno poderá ter êxito.

Com base no que foi desenvolvido neste trabalho, é esperada a mudança de atitude do aluno em sala de aula, da posição de mero expectador para a de ator no processo de construção do conhecimento, fortalecendo a capacidade de escrita narrativa do aluno.

Uma questão que fica em aberto é a dificuldade da problematização de situações levando-se em consideração simultaneamente o conhecimento do aluno e a realidade.

Considerações

A solução cooperativa de um problema é o ponto central abordado neste trabalho. O processo de apropriação do conhecimento por parte do aluno é intrínseco às suas características de personalidade.

Os autores sugerem o emprego de recursos de tecnologia de informação e de comunicação no modelo de apropriação do conhecimento por parte do aluno. O emprego da experimentação remota e de fóruns e de blogs foi considerado essencial no processo de apropriação do conhecimento. A ideia principal deste trabalho foi combater o processo de “especialização” pelo qual passam muitas das disciplinas ministradas aos alunos do Ensino Médio, levando a um processo de padronização na maneira de trabalhar os conhecimentos e, por consequência, no processo de apropriação destes pelos alunos.

Não se levou em consideração na abordagem desenvolvida neste trabalho as eventuais limitações de infraestrutura da escola e de conhecimentos por parte dos professores.

A pertinência e aplicabilidade desta proposta poderão ser debatidas com professores de Física e Química do ensino médio.

Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42ª edição.
- GRF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2 – Óptica e Física Térmica**. 2ª Ed. Edusp: São Paulo, 1998.
- JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a Construção do Conhecimento na Escola. **Educação: Teorias e Práticas**, ano 2, v. 2, 2002.
- LABRA, C. B.; GRAS-MARTÍ, A., MARTÍNEZ-TORREGROSA, J. ¿De verdad se enseña a resolver problemas en el primer curso de física universitaria?: la resolución de problemas de “lápiz y papel” en cuestión. *Revista Brasileira de Ensino da Física*, São Paulo, v. 27, p. 299 – 308, 2005.
- LOPES, A. C. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 386-400. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>
- MASETTO, M. T. (1992). **Aulas Vivas**. 2ª Ed. São Paulo: MG Editores Associados.
- Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**, Brasília, 2006.

UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM UTILIZANDO TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: TORNANDO O CELULAR UM ALIADO

Marcia Leite Silveira¹, Arlindo José de Souza Júnior², Eduardo Kojy
Takahashi³

^{1,2,3} Universidade Federal de Uberlândia (UFU), ¹marcialeite.itba@yahoo.com.br,
²arlindoufu@gmail.com, ³ektakahashi@gmail.com

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Este artigo é resultado de uma proposta de ensino e aprendizagem apresentada na disciplina de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), o mesmo tem por objetivo relatar uma proposta didática que visa tornar o celular um aliado do professor no ensino de conteúdos de Estatística, para isso os alunos irão utilizar os aplicativos, WhatsApp, QualityTime, SurveyMonkey e Statistik, que possuem como função, comunicação social, marcador de tempo de uso do celular, questionário online e realização cálculos estatísticos, respectivamente.

Palavras-chave: Matemática, Estatística, TDIC, uso do celular em aula, ensino e aprendizagem.

Introdução

Podemos perceber que tem sido crescente o uso do celular na escola e até mesmo dentro das salas de aula, por mais que seja “proibido” o manuseio do aparelho durante as aulas, os professores não conseguem controlar o uso e acabam por muitas vezes interrompendo sua aula para chamar a atenção dos alunos em relação a esse fato. Sendo assim esse artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de aula de Matemática, sugerindo atividades que possibilitem que o celular seja um aliado no processo de ensino e aprendizagem.

Melo e Boll (2014) indicam que o uso de tecnologias móveis e aplicativos educacionais em sala de aula, contribuem para a aprendizagem coletiva dos alunos e que essas novas práticas pedagógicas podem estimular a permanência dos alunos no espaço escolar e o

interesse em aprender, os autores também destacam a questão da praticidade destes aplicativos no ambiente escolar que podem alterar as condições de acesso ao conhecimento, bem como as formas de transmitir, armazenar e produzir a própria informação.

Então a questão é porque ao invés de proibir o uso desse dispositivo, o educador não sugere meios de utilizá-lo para a produção do conhecimento?

Contexto do Relato

Sendo assim, essa proposta didática se deu como uma das atividades da disciplina de TDIC no Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática, que anteriormente havia tido como atividade, uma pesquisa a cerca da cultura digital dos alunos e dos professores da educação básica. Para tal pesquisa foram elaborados dois questionários, um com perguntas relativas ao uso do celular e ao acesso à internet, o qual foi aplicado no 9º Ano do Ensino Fundamental de duas escolas, uma pública e uma particular e o outro com perguntas relativas ao uso do computador, que foi aplicado aos professores, nessas duas escolas. E o que podemos observar ao realizar essa pesquisa, é que a posse e uso do celular com dados móveis pelos alunos é uma realidade quase unânime nos ambientes pesquisados, como mostra o quadro a seguir.

Quadro 1: Respostas dos alunos.

Escola	Você possui celular?		Você possui internet móvel no seu celular?	
	Sim	Não	Sim	Não
Particular	23	01	19	05
Pública	32	01	29	04
Total	55	02	48	09

Assim sendo, consideramos viável o trabalho com o uso dos celulares e internet em sala de aula, como recurso tecnológico didático. Por outro lado, reconhecemos as dificuldades dos professores quanto ao uso dessas novas tecnologias, seja por falta de conhecimento e dificuldade de manipulação, ou seja, por receio de que os alunos saibam mais que ele. Podemos observar também por meio da pesquisa realizada com os docentes, que parte desses,

possui poucas habilidades ao que tange a recursos tecnológicos, como apresenta os resultados no quadro a seguir.

Quadro 2: Pesquisa realizada com docentes do ensino básico público.

Pergunta	Sim	Não
Você sabe escrever um texto no Word?	13	02
Você sabe preparar uma apresentação no Power Point?	10	05
Você sabe inserir figuras e/ou gráficos em um documento do Word?	11	04
Você sabe preencher dados em uma planilha de Excel?	11	04
Você sabe fazer cálculos e estatísticas básicas com dados em uma planilha de Excel?	05	10

Segundo Santos (2012) embora os educandos demonstrem mais empenho e intimidade com o uso das TDIC, tanto eles como os educadores estão próximos às essas tecnologias e que é engano acreditar que essas tecnologias cooperam para abalar o professor e a legitimidade da prática docente, pelo fato dos jovens possuírem mais habilidades, e afirma que o professor continua sendo o mais qualificado para mediar a relação entre jovens e tecnologias.

Tendo em vista essa tendência e a relevância do papel do professor enquanto mediador no processo de ensino e aprendizagem, é que apresentamos nossa proposta de atividade de Matemática com foco na Estatística com o uso do celular e das TDIC.

O ensino da Estatística e Tratamento da Informação está previsto em documentos oficiais como a Base Nacional Curricular Comum (2016), a qual também resalta o uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, como podemos observar no trecho a seguir.

Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever

fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade. (BNCC, 2016).

Dias e Santos (2016) destaca a importância de se ensinar estatística, pois cada vez mais as informações nas mais diversas mídias são apresentadas estatisticamente, por meio de tabelas, gráficos e dados estatísticos, sobre diversos assuntos como, esporte, economia, política dentre outros, diante disso, é importante que os alunos entendam essas representações para se posicionarem como cidadãos críticos e reflexivos.

A Estatística precisa ser consolidada no processo de ensino e aprendizagem e acreditamos que as TDIC é um caminho favorável a essa consolidação, pois é interessante que os alunos aprendam estatística, realizando todo o processo, desde a coleta de dados, organização até sua interpretação, e por meio de nossa proposta acreditamos que esse objetivo possa ser alcançado.

Detalhamento das Atividades

Essa proposta de aula foi elaborada, pensando em um tempo de execução de 15 dias, sendo em média, utilizadas 5 horas/aula para conclusão do mesma.

Primeira e segunda aula

Inicialmente o professor irá apresentar em PowerPoint utilizando o notebook e datashow, as principais definições a respeito da Estatística, os conceitos e conteúdos que serão trabalhados, como tipos de variáveis, medidas de tendência central e tratamento da informação.

Terceira aula

Os alunos serão divididos em grupos de cinco elementos cada, e será solicitado que os mesmos realizem o download dos aplicativos WhatsApp, QualityTime, SurveyMonkey e Statistik.

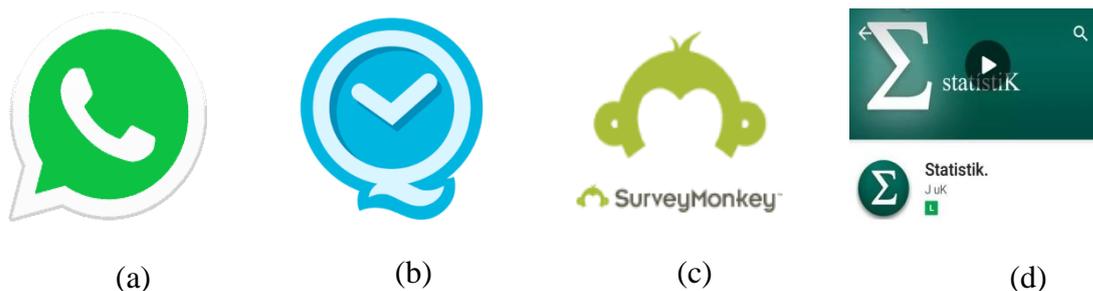


Figura 1: Logomarcas dos aplicativos: (a) WhatsApp, (b) QualityTime, (c) SurveyMonkey e (d) Statistik.

Cada grupo irá elaborar um questionário no aplicativo SurveyMonkey sobre o uso do celular, com questões relacionadas a tempo de uso, aplicativos mais usados, se usa o celular pra diversão, estudo e/ou trabalho, dentre outras, as perguntas podem ser discursivas ou de múltipla escolha.

Em seguida os alunos irão solicitar pelo aplicativo WhatsApp que seus contatos realizem o download do aplicativo QualityTime e observem após um dia completo das 0 horas até às 23 horas e 59 minutos, o quanto o aplicativo marcou de uso e quais aplicativos mais usados.

Após a observação os alunos irão enviar um link do questionário que foi elaborado e solicitar que os mesmos o respondam. O envio das respostas pelo aplicativo SurveyMonkey é imediato para o celular do criador do questionário.

Quarta aula

De posse dos dados da pesquisa os alunos, irão produzir e calcular os resultados utilizando o próprio SurveyMonkey, ou podem também criar novos gráficos usando o Software Excel e/ou utilizar o Aplicativo Statistik para calcular as Medidas de Tendência Central, Média, Moda e Mediana.

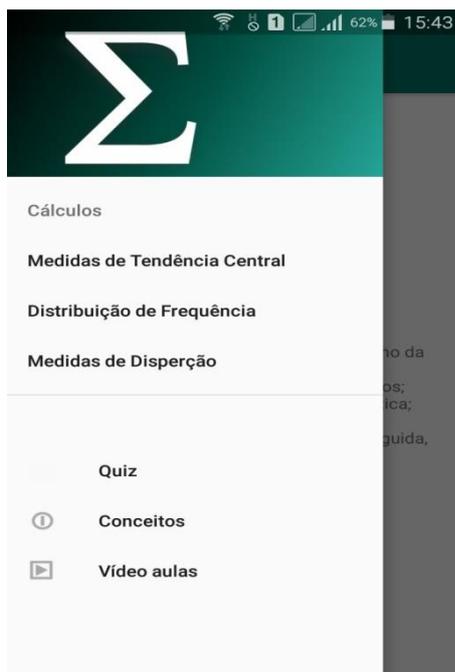


Figura 2: Captura das telas do aplicativo Statistik.

Quinta aula

Cada grupo realizará em sala de aula, uma apresentação dos dados obtidos, dos gráficos produzidos, bem como dos cálculos realizados. Para tal apresentação será disponibilizado, computador, datashow, internet, assim como todo material necessário e previamente solicitado.

Possíveis Análises e Discussão do Relato

Embora ainda não tenhamos a oportunidade de aplicar a proposta, esperamos que os alunos se envolvam no desenvolvimento das atividades, que compreendam o quanto pode ser interessante “fazer estatística” e percebam que o celular e outros recursos tecnológicos podem ser bastante úteis no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Considerações

O envolvimento na elaboração dessa proposta aconteceu de forma exponencial, e quanto mais recursos eram pensados para elaboração do mesmo, mais interessante e envolvente foi se tornando.

Esperamos poder em breve aplicar essa proposta em sala de aula e poder relatar o envolvimento dos sujeitos envolvidos, bem como os resultados da experiência.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

DIAS, C. F. B.; SANTOS, G. J. **Ensino de estatística e tecnologias da informação e comunicação: entre a docência e o desenvolvimento de recursos tecnológicos**. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/3875/2965>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MELO, R. S.; BOLL, C. I. **Cultura Digital e Educação: desafios contemporâneos para a aprendizagem escolar em tempos de dispositivos móveis**. 2014. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo23/arti-aprov/127899.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

SANTOS, L. S. **O professor e a prática pedagógica no contexto da cultura digital**. 2012. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer/vo/docs/3920p.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

UMA PROPOSTA PARA APRENDIZAGEM DOS NÚMEROS REAIS POR MEIO DOS JOGOS

Thamiris Ribeiro Costa¹, Renata Meneses Pereira², Leonardo Silva Costa³

^{1,2}Universidade Federal de Uberlândia (UFU) / Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP),
thamiris_mw@hotmail.com; menezes.rp19@gmail.com, ³Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM),
Campus Ituiutaba, leonardosilva@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

Esta pesquisa propõe investigar os conceitos de alunos do 1º ano do ensino médio a respeito da História dos Números e do conjunto dos números reais. Para realizar esta pesquisa utilizamos uma abordagem metodológica qualitativa, usando os seguintes instrumentos de coletas de dados: questionários e observações participantes. Os sujeitos da investigação foram alunos do 1º ano do ensino médio das turmas de Eletrotécnica e Agroindústria de uma Instituição Federal do Triângulo Mineiro. Como resultado desta investigação destacamos as imagens conceituais relacionadas às inúmeras dificuldades com o conceito de número que os alunos apresentaram ao desenvolverem a proposta.

Palavras-chave: História, Educação Matemática, Jogos, Números Reais.

Introdução

Desde o início da vida escolar verifica-se certo desinteresse e um temor à matemática por uma grande parte dos alunos, o que torna a aprendizagem nesta disciplina algo complicado e, muitas vezes, sem importância e significado.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) apontam que os resultados, no que se refere à aprendizagem da História dos números e ao Conjunto dos Números Reais têm sido bastante insatisfatórios, uma vez que o tratamento pedagógico dado a este conteúdo prioriza, quase sempre, a memorização de regras para efetuar cálculos.

Quando, por exemplo, é exigido ao estudante estabelecer pontos de referência para interpretar e representar um número racional ou irracional são muitas as dificuldades em relação a esta habilidade.

Visando amenizar essas tais dificuldades, por meio de uma unidade didática proposta pelo Programa Instrucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID), elaborou-se uma atividade norteada pelos PCN utilizando-se do recurso aos jogos para o ensino de matemática.

Construiu-se a versão do chamado “Bingo dos Reais”, onde os alunos recebiam cartelas com subconjuntos dos números reais: naturais, inteiros, racionais e irracionais. Desta forma, eram sorteados números aleatórios e os alunos marcariam em suas respectivas cartelas de acordo com o menor conjunto possível em que cada número se encaixava; aquele que completasse a cartela seria o vencedor.

A seguir, apresentamos os pressupostos teóricos que nortearam a escolha dessa proposta.

Fundamentos teóricos

De acordo com os PCN (BRASIL, 1998, p.34), a Matemática é uma ciência que está em pleno desenvolvimento e é “fruto da criação e invenção humana, [...] não evoluiu de forma linear e logicamente organizada”.

Fruto da necessidade do homem em fazer cálculos (representar quantidades), observou-se diferentes formas e tentativas de vários povos, como egípcios, mesopotâmios, chineses, maias, romanos em representar formas de contar através de símbolos, mostrando-nos que a matemática desenvolveu-se seguindo diferentes caminhos nas mais diversas culturas.

Desse modo, a matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função das suas necessidades de sobrevivência na sociedade, o que nos faz refletir e repensar sobre aquela visão que a matemática é uma ciência pura e verdadeira que deve apenas ser assimilada pelas pessoas.

Um exemplo dessa construção é apresentado na Teoria dos Conjuntos, área da Matemática que evidencia a necessidade da construção de novos números para o ser humano. Primeiro, os Números Naturais, com o intuito de representar quantidades inteiras positivas, depois, os Números Inteiros para representar quantidades negativas (saldo devedor).

Temos ainda os Números Racionais, representando as divisões, que resultam, muitas vezes, em números não inteiros (frações), também chamados de decimais inteiros e dízimas periódicas, os Números Irracionais, não estão contidos nos conjuntos anteriores, que

consistem nas dízimas não periódicas, (e, portanto, não podem ser escritos na forma fracionária), os Números Reais, que é a junção de Racionais e Irracionais, e os Números Complexos (ou imaginários), não contidos nos Reais.

Assim como outras ciências, a Matemática contribui para a formação do cidadão, em busca do desenvolvimento da sua capacidade de resolver problemas e de raciocinar logicamente; até por que está presente no dia-a-dia das pessoas em todos os momentos, sejam nos fenômenos numéricos mais simples, como o valor a se receber ou a pagar em uma compra ou em assuntos tão complexos, como um investimento, sob o regime de juros compostos.

Na Educação Matemática, área do conhecimento a que está vinculado esse trabalho, os estudos com a abordagem histórica vêm ganhando destaque desde as últimas décadas, com enfoque nas histórias de vida e na formação, na história oral como técnica de pesquisa e na organização da memória dessa recente área do conhecimento.

Além disso, a observação dos anais de tais encontros e Seminários deixa evidente que os estudos envolvendo História e Educação Matemática manifestam-se de duas formas: a História da Educação Matemática e a História na Educação Matemática.

Conforme Miorim (2005, p. 4), na História da Educação Matemática estão incluídos os “estudos de natureza histórica que investigam aspectos variados da educação matemática, entendida como campo de ação pedagógica ou como campo de investigação”.

Já a história na Educação Matemática engloba os trabalhos que “priorizam as formas de participação da história da matemática e/ou da educação matemática na educação matemática, entendida como campo de ação pedagógica ou como campo de investigação.” (MIGUEL e MIORIM, 2002, p.187-8).

Outro aspecto considerado no presente trabalho é a utilização de jogos no ensino da matemática, que também contribui para o processo de ensino e aprendizagem ocorrer de forma significativa, pois, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; o mesmo supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controles. (BRASIL, 1998).

Por meio dos jogos o aluno pode aprender a agir no que se diz respeito à esfera cognitiva, sendo livre para determinar suas próprias atitudes. Além de ser um ótimo recurso para sanar as lacunas de aprendizagem, deste modo os jogos podem ser utilizados para

introduzir, amadurecer e fixar conteúdos, preparar o aluno para aprofundar os itens trabalhados, ajudar nas relações sociais e culturais.

A proposta de um jogo em sala de aula é importante para o desenvolvimento social, pois favorece o diálogo, as perguntas, as argumentações em busca de um consenso. Grandó (2000) destaca que a atividade lúdica envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação; por meio do jogo, o aluno pode reconhecer suas possibilidades de superação de limites, levando-o a adquirir confiança e coragem para se arriscar.

Ao optar por trabalhar a Matemática por meio dos jogos, o professor deve também levar em conta a importância da definição dos conteúdos presentes nas brincadeiras e o planejamento de sua ação, com o objetivo de o jogo não ser apenas lazer, e sim ter significado para o aluno.

Detalhamento das Atividades

A pesquisa apresentada neste trabalho se construiu a partir de um estudo teórico sobre os Números Reais. Para atingir os objetivos traçados, elaboramos uma atividade proposta pelo Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID), denominada “Bingo dos Reais” buscando fixar também os conceitos dos conjuntos contidos nos reais apresentados de modo atrativo a favorecer a construção do conhecimento acerca do assunto abordado.

Em uma primeira intervenção, foi proposto aos alunos um vídeo abordando a história dos números de modo interativo, isto é, onde as bolsistas realizavam intervenções à medida que era contada a história. Em seguida, foi retomado o estudo dos conceitos referentes aos racionais e irracionais, com o intuito de que os alunos relembressem as principais definições apresentadas na teoria dos conjuntos.

Foi mostrada aos estudantes a Reta Real, com o objetivo de que eles entendessem e fixassem o conceito de números reais, e ao mesmo tempo foi mostrada, com alguns exemplos, a colocação dos números na reta. Posteriormente foram apresentadas afirmações para que eles pudessem responder com verdadeiro e falso, com o objetivo de interação aluno e professor, sendo um momento para os alunos tirarem suas dúvidas, buscando o seu melhor entendimento Figura 1.

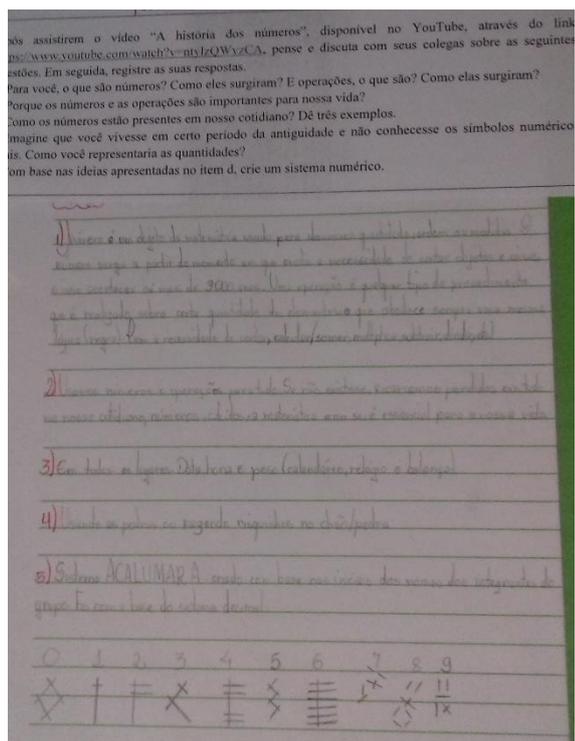


Figura 1: Atividade aplicada após o vídeo.

Ao fim da parte teórica foi aplicada a proposta do jogo “Bingo dos Reais” cujas regras se assemelham a de um bingo tradicional, entretanto a cartela não continha números e sim o diagrama dos números reais, com os subconjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e irracionais, em cada subconjunto havia espaços em branco para que o aluno preenchesse com os números que fossem sendo sorteados conforme figura 2.

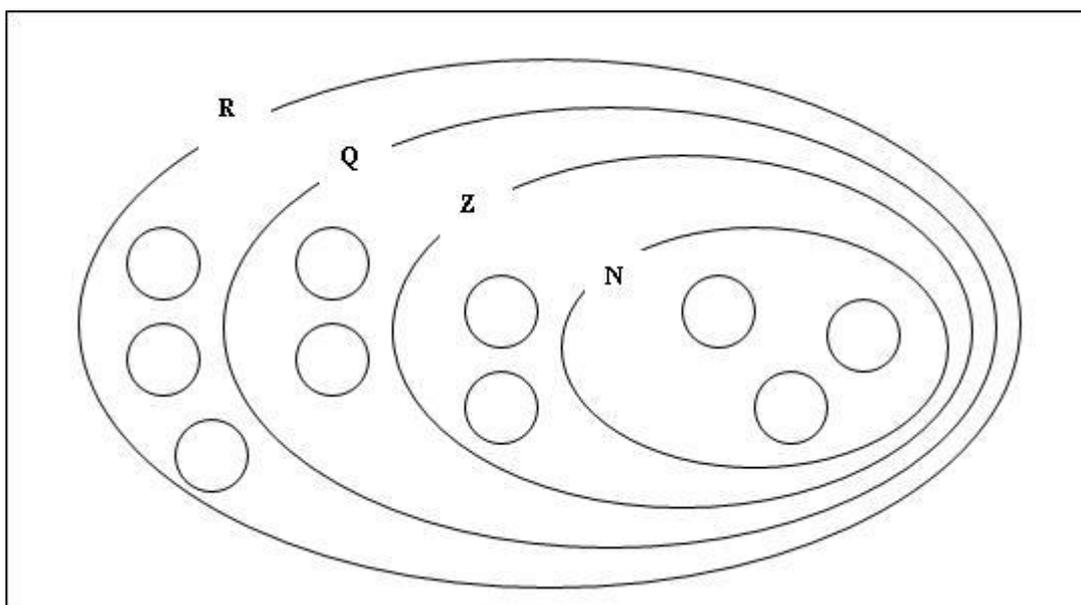


Figura 2: modelo da cartela do “Bingo dos Números Reais”.

O objetivo da proposta era permitir que o aluno classificasse e preenchesse os espaços em branco com o número sorteado de forma que ele ficasse no seu menor subconjunto, não excluindo os demais nos quais o número também está contido. Por exemplo, o número 2 seria classificado primeiro como número natural, pois pela ordem do diagrama também estaria contido no conjunto dos racionais. Já o número irracional, por exemplo, o π , seria inserido no conjunto dos reais, pois estaria fora do conjunto dos racionais.

Analizando os resultados obtidos

No decorrer da atividade observou-se um envolvimento geral das turmas, atitudes que os PCN apresentam como características típicas de quando se trabalha com jogos. De fato, “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”. (BRASIL, 1998).

Durante a exposição da parte teórica da atividade que foi realizada, também de forma interativa com os alunos, foi possível observar certa confusão por parte dos estudantes nos conceitos referentes aos Números Irracionais e Reais, além de certa incompreensão da representação de dízimas periódicas. Com a aula expositiva, procurou-se esclarecer as dúvidas de forma simples e significativa, para que os alunos tivessem menores dificuldades no momento do jogo.

No registro de algumas cartelas preenchidas pelos estudantes, pôde-se observar que o objetivo foi cumprido com êxito. No entanto, alguns estudantes apresentaram as mesmas dificuldades que foram expostas no momento da explicação da teoria.

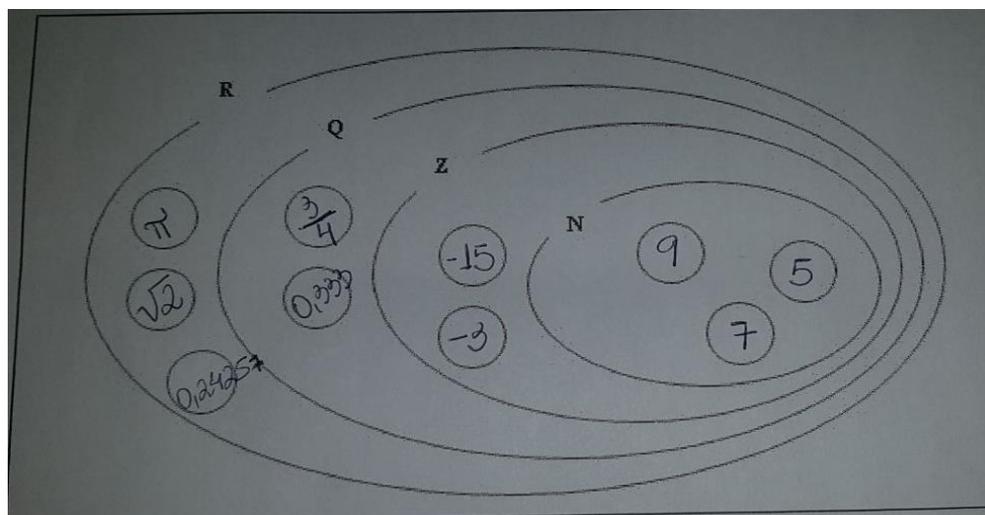


Figura 3: cartela de um dos estudantes.

Observou-se, na cartela da Figura 3, que foi preenchida corretamente evidenciando uma atitude positiva deste aluno em relação ao conteúdo abordado e à atividade realizada; o aluno que a preencheu foi um dos vencedores, pois nesse bingo não se contava apenas com a sorte, mas também com os conhecimentos dos estudantes.

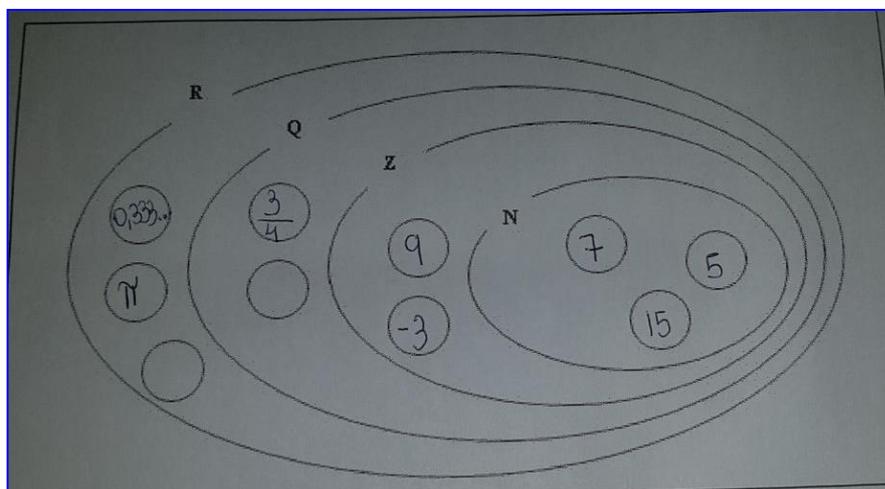


Figura 4: cartela preenchida por outro estudante participante da proposta.

Em contrapartida, vemos na Figura 4 que o estudante se manteve com as mesmas dificuldades. Observa-se que esse aluno não consegue assimilar a ideia de uma dízima ser um número racional. Talvez, por ter a concepção de número racional presa ao conceito de fração, o aluno tem a dificuldade de transformar mentalmente uma dízima periódica em número fracionário.

Outro erro frequente ocorreu na classificação dos números em seu menor subconjunto possível; isso fica nítido quando o estudante coloca o “9” como um número inteiro, percebe que ele tem o conceito, mas no diagrama não consegue visualizar que na posição que ele o colocou está excluindo-o do conjunto dos números naturais.

As cartelas foram corridas conforme os alunos as completavam. Esse movimento nos permitiu preencher algumas lacunas que ficaram após a introdução teórica do conteúdo de forma dinâmica e imediata, permitindo também a interação positiva entre os próprios estudantes de modo que, conforme iam surgindo dúvidas, os colegas se ajudavam.

Considerações

O processo de escolha do jogo pelo professor deve estar pautado na potencialidade das atividades em termos de aprendizagem de conteúdo, sejam estes conceituais, procedimentais

ou atitudinais. Assim, percebeu-se que nas atividades propostas pela unidade didática elaborada, estiveram presentes os três conteúdos citados acima: os conteúdos atitudinais, presentes no interesse em participar do jogo em si; os procedimentais no momento em que o aluno classifica e marca os números em suas devidas casas; e, por fim, os conteúdos conceituais que foram sendo construídos ao decorrer de todas as atividades desde a parte teórica, na qual os alunos foram indagados e estimulados a pensar e associar os conteúdos com situações rotineiras, até a atividade prática que exigia um raciocínio rápido acerca da teoria estudada anteriormente.

Em suma, observou-se que, para o ensino dos conteúdos matemáticos, a teoria é importante e necessária. Contudo, nas atividades práticas as dúvidas podem ser minimizadas, tanto para alunos quanto para os professores, e assim é possível preencher lacunas e favorecer a construção do conhecimento de modo amplo e significativo.

Referências

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese de Doutorado. Campinas, SP. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.
- MIGUEL, A. *Uma investigação acerca de algumas formas de se conceber o papel da História da Matemática na Pesquisa Contemporânea em Educação Matemática*. Campinas: CEMPEM / FE Unicamp, 1999a.
- MIORIM, M. A. *Relações entre história e educação matemática: um olhar sobre as investigações brasileiras*. 1º SPHEM - Seminário Paulista de História e Educação Matemática. Anais. IME-USP/SBEM-SP, São Paulo, 2005.
- VÍDEO História dos Números <https://www.youtube.com/watch?v=ntylzQWvzCA>

UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS VOLTADA PARA A INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Amanda Cristina Mendes¹, Alessandra Riposati Arantes²

^{1,2} Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Física

¹amanda.crismendes26@gmail.com, ²ale.riposati@ufu.br

Linha de trabalho: Educação Infantil e Anos Iniciais do EF.

Resumo

A inclusão escolar de alunos deficientes tem sido a proposta norteadora e dominante na Educação Especial no Brasil nos últimos anos. O objetivo desta proposta é investigar os desafios de uma criança com Síndrome de Down que está inserida no Ensino Fundamental nas séries iniciais em um sistema regular de ensino e propor uma sequência didática dentro da disciplina de Ciências, a luz da abordagem investigativa que instigará a resolução de problemas com a intenção de provocar questionamentos e a socialização dos resultados.

Palavras-chave: Ensino, Ciências, Educação Inclusiva, Síndrome de Down.

Introdução

O crescente número de movimentos para se incluir as crianças nas escolas e a perspectiva de uma escola para todos, onde o direito a educação é resguardado por leis e decretos que garantem a educação a toda e qualquer pessoa independentemente de gênero, etnia, idade ou classe social, vêm dando novas esperanças a alunos com necessidades especiais. No Brasil a inclusão escolar de crianças com deficiências no ensino é pautada pelos seguintes instrumentos legais: a Constituição Federal, artigo 208, inciso terceiro, que postula que crianças com necessidades especiais sejam atendidas preferencialmente nas escolas regulares; a Política Nacional de Educação Especial (MEC/SEEP, 1994); a Lei de Diretrizes e Bases, que caracteriza melhor o princípio genérico da Constituição; o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Declaração da Guatemala, aprovado em 2001, o texto da “Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência”, cujas recomendações se tornaram lei de caráter nacional no Brasil; os Pareceres – o 17/2001 e o 4/2002 – e uma Resolução – a 2/2001, dados pelo

Conselho Nacional de Educação, que é a interpretação dos instrumentos anteriores; entre outros.

Sendo assim, o acesso à educação de crianças deficientes deve ser oferecido, preferencialmente, dentro de escolas comuns, pois ela é um canal de mudança. A inclusão escolar constitui, portanto, em uma ideia que representa valores simbólicos importantes, que vai de acordo com a igualdade de direitos e de oportunidades educacionais para todos, em um ambiente escolar favorável, baseado em uma inserção de todos, onde não há distinção de condições linguísticas, sensoriais, cognitivas, físicas, emocionais, étnicas, socioeconômicas e outras em um sistema que conta com a inserção da diversidade dos alunos.

Para Vygotsky (1993), todos os seres humanos são capazes de aprender, mas é necessário que adaptemos a nossa forma de ensinar. A partir dessa visão e buscando compreender esta realidade, este trabalho apresentará uma proposta de atividade de ciências que atenda as particularidades de crianças com Síndrome de Down. A sequência didática foi elaborada a luz da abordagem investigativa que trabalha a resolução de problemas com a intenção de provocar questionamentos e a socialização dos resultados. Portanto, o objetivo desta proposta é motivar e mobilizar os alunos a buscarem soluções para as situações propostas, utilizando para isto o levantamento de hipóteses, manipulação, a observação, a reflexão e a proposição de ideias sem julgamentos, de modo que os estudantes construam seu próprio conhecimento de maneira particular.

Síndrome de Down

A Síndrome de Down (SD) ou Trissomia do par 21 é caracterizada pelo atraso no desenvolvimento de sinais e sintomas das funções motoras e mentais, que causam um retardo mental, decorrente de uma alteração genética que pode ocorrer durante ou imediatamente após a concepção de uma criança. Tais alterações ocorrem devido à presença a mais do autossomo 21 que altera a formação de alguns órgãos, sendo assim, ao invés de apresentar dois cromossomos 21 como em crianças normais, elas apresentam três, ou seja, normalmente se tem 46 cromossomos em cada uma das células do organismo, aonde no ato da fecundação vinte e três vêm dos espermatozoides fornecidos pelo pai e os outros 23 vêm contidos no óvulo da mãe e juntos eles formam o ovo ou zigoto com 46 cromossomos. São eles que determinam as características de cada pessoa, sendo eles 44 denominados regulares e que formam pares de 1 a 22 e os outros dois restantes são os cromossomos sexuais que caracterizam o sexo de cada pessoa, os chamados de XX para meninas e XY para os meninos.

Pouco ainda se sabe sobre o que causa e como ocorre e onde ocorre esta alteração genética, se é no óvulo feminino ou no espermatozoide masculino que se apresentam 24 cromossomos no lugar de 23, ou seja, um cromossomo a mais, que ao se unirem com os outros 23 cromossomos resultam em 47 e não 46 cromossomos como se deveria. Esta modificação é conhecida como trissomia simples. “Tal condição leva à deficiência mental moderada ou leve, acrescida de vários problemas de audição, formação do esqueleto e de coração” (KIRK & GALLAGUER, 2002, p. 129).

A medicina ainda não sabe ao certo o que pode causar essas alterações genéticas, porém alguns fatores são apontados como sendo de risco, tais como os endógenos que podem ocorrer devido à idade avançada da mãe, ou seja, quando os óvulos envelhecem eles tornam mais propensos a alterações e fatores exógenos que ocorrem devido a fatores biológicos ou físicos. Kirk e Gallaguer (2002) afirmam que "de acordo com dados recentes, mais de 50 por cento das crianças com Síndrome de Down nasceram de mães com mais de 35 anos. Ainda não se sabe bem a razão exata da relação entre a idade e essa condição” (KIRK & GALLAGUER, 2002, p. 129).

Síndrome de Down e suas características físicas

A identificação da criança com síndrome de Down geralmente é feita antes ou até mesmo após o seu nascimento, pois eles apresentam características únicas que os diferem das demais crianças devido à interferência no seu desenvolvimento, dando origem assim a alterações cardíacas, hipotonia, complicações respiratórias e alterações sensoriais, voltadas principalmente a visão e à audição (BISSOTO, 2005).

De acordo com Schwartzman (1999), as principais características que marcam estas crianças são as alterações orgânicas, cardiopatias, prega palmar única, baixa estatura, atresia duodenal, comprimento reduzido do fêmur e úmero, bexiga pequena e hiperecongenica, ventriculomegalia cerebral, hidronefrose e dismorfismo da face e ombros, fazendo assim com que os portadores da síndrome de Down possuam características bem marcantes que podem acarretar constantes complicações clínicas que conseqüentemente interferem no desenvolvimento da criança.

Síndrome de Down e suas características cognitivas

De acordo com alguns dicionários, o termo deficiência pode assumir significados como: falta, carência ou insuficiência. Logo, podemos caracterizar a deficiência mental como sendo a insuficiência funcional das funções neurológicas, de modo que para uma criança com Síndrome de Down (SD), é difícil o seu pleno desenvolvimento, ou seja, o portador da síndrome pode sim aprender como toda criança, desde que seja respeitado as suas etapas de aprendizagem e que seja oferecido estímulos adequados de acordo com o seu desenvolvimento. Podemos então dizer que os limites do desenvolvimento das crianças com SD, não estão totalmente estabelecidos e que na verdade eles vão depender de como se é proposto os estímulos oferecidos. Logo, o desenvolvimento cognitivo surge então para definir fatores diversos como pensamento, linguagem, percepção, memória, capacidade de raciocínio e a resolução de problemas, que iram ser produzidos a partir das interações com o ambiente e da experiência adquirida por ele através da experiência ativa obtida por estimulação onde ele seja capaz de pensar e compreender por si só o mundo que ele vive.

Síndrome de Down e suas características afetivas

Inúmeros questionamentos foram feitos acerca da personalidade da pessoa com SD e a respectiva influência da genética sobre a mesma (MARTINS, 2002, p. 55). Desde então se surgiu à ideia de que os indivíduos com SD são afetuosos, dóceis, calmos, brincalhões, bons imitadores e obedientes, criando-se um estereótipo que não corresponde à realidade, tendo em vista que eles são distintos em relação à personalidade e ao temperamento, como qualquer outra pessoa. Como expressa Schwartzman (2003):

... não há um padrão estereotipado e previsível em todas as crianças afetadas, uma vez que tanto o comportamento quanto o desenvolvimento da inteligência não dependem exclusivamente da alteração cromossômica, mas também do restante do potencial genético bem como das importantíssimas influências derivadas do meio (SCHWARTZMAN, 2003, p. 58).

As crianças com SD podem apresentar diferentes personalidades e temperamentos, se pode afirmar então que os portadores da SD são distintos entre si em todos os aspectos, assim como é próprio ao desenvolvimento de qualquer ser humano.

De formar geral, a criança com esta síndrome pode ser caracterizado como calmo, afetivo, bem humorado ou até mesmo bravo, pouco sociável e agressivo, podendo apresentar grandes variações no que se refere ao seu comportamento, pois como qualquer criança ele é reflexo do meio que vive. Deve se lembrar de que mesmo com características físicas e

cognitivas em comum, os portadores de SD possuem personalidades diferentes e únicas e que estes mesmo sendo caracterizados como calmos podem apresentar distúrbios do comportamento, desordens de conduta e ainda seu comportamento podem variar quanto ao potencial genético e características culturais, que serão determinadas no comportamento social. Portanto cada indivíduo tendo ele SD ou não, possui sua unicidade e se desenvolve mediante uma interação complexa entre os fatores biológicos, genéticos, psicológicos, culturais e ambientais, incluindo também as expectativas que surgem em relação às potencialidades, capacidades e aos aspectos afetivo-emocionais relacionados à aprendizagem das coisas do mundo (BISSOTO, 2005).

A Proposta

As crianças com síndrome de Down aprendem mais lentamente e têm dificuldades com o raciocínio complexo e o juízo crítico, porém esse grau de deficiência os afeta de maneira opostas. O fato é que a maioria das crianças com esta síndrome funciona nos limites da deficiência leve ou moderada, ou seja, a deficiência significa que o mesmo aprenderá mais lentamente. Portanto, o deficiente mental deve ser considerado a partir do que ele é capaz de fazer, de ser, de enfrentar, de assumir como pessoa, assim sendo, devemos compreender a partir do que foi dito anteriormente, das características físicas, cognitivas e afetivas, que o portador da Síndrome de Down possui um progresso mais lento em algumas áreas, logo cabe à escola desenvolver seu potencial cognitivo.

Diante o exposto e acerca da pesquisa bibliográfica feita sobre as crianças com SD e suas características, foi elaborado uma proposta de uma sequência didática voltada para a disciplina de Ciências, em que o aluno construa seus próprios conceitos, passando do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico, por meio da experimentação, de erros e acertos, através de atividades que permitam a capacidade de levantar hipóteses, observar e refletir sobre o conceito trabalhado. Além disso, o objetivo deste trabalho é propor uma atividade que possibilite o engajamento pleno da criança com Síndrome de Down, de forma que ela se sinta incluída e que possa colaborar de forma significativa dentro do grupo.

Sequência didática

A sequência didática proposta e adaptada para a criança com Síndrome de Down foi inspirada no Programa "ABC na Educação Científica - Mão na Massa", que tem como

principal objetivo o ensino de Ciências fundamentado na articulação entre pesquisa científica e desenvolvimento da expressão oral e escrita. Buscando assim, a construção do conhecimento por meio do levantamento de hipóteses e sua verificação através da experimentação, da observação, do registro escrito e das conclusões pessoais e coletivas. Essa sequência didática tem como influência o módulo Flutua ou Afunda e foi idealizada para uma turma de 20 alunos, dentre eles uma criança com SD do segundo ano do Ensino Fundamental, series iniciais. Dessa forma, a sequência pretende trabalhar aspectos de domínios afetivos, cognitivos e psicomotor da criança com Síndrome de Down.

Desenvolvimento

1º Momento – Apresentação da Problematização: O professor deve apresentar o filme “A Pequena Sereia”¹, pois a criança com SD desenvolve mais rapidamente a memória visual do que a auditiva (WERNECK, 1995). Caso a escola não disponha de aparelhagem, a história poderá ser contada utilizando um livro com ilustrações. Em seguida o professor deve propor uma roda de conversa com o objetivo de levantar hipóteses sobre as características do mar, tais como: *Quem conhece o mar?; Qual o sabor da água; Quais são os objetos guardados na caverna pela Pequena Sereia?; Mas será que todos os objetos que podem ser encontrados na praia afundariam?; Ou tem objetos que flutuam?; Por que alguns objetos flutuam?*. O professor deve ouvir as respostas das crianças e propiciar a participação de todos os estudantes, mesmo os mais tímidos, logo, seria conveniente que os eles estivessem organizados em círculo.

2º Momento - Flutua ou Afunda: Para a realização do experimento que visa investigar a densidade dos objetos, recomenda-se que os estudantes sejam divididos em grupos de no máximo quatro alunos. É importante ficar atento com a composição do grupo da estudante com SD, pois quanto maior a afinidade dessa criança com as demais, mais se terá a sua fala ativa e a sua atuação. O experimento a ser trabalhado consta de um recipiente com água para cada grupo, o qual deve ser colocado quatro objetos, tais como: o prego, canudo, massa de modelar, pedaço de madeira, cortiça, isopor, pedras pomes etc. Inicialmente o professor deverá explicar o que será realizado e levantar as hipóteses sobre os resultados do experimento, esse levantamento pode ser feito através da construção coletiva de uma tabela com duas colunas, sendo uma para os objetos que flutuam e a outra para os que afundam. O

¹ A Pequena Sereia. Disponível em: <https://youtu.be/VgbCurFDeR0>. Acesso em: 19 de ago. 2017

professor deve indagar a turma sobre todos os objetos que serão testados posteriormente, de modo que após a realização do experimento os estudantes poderão comparar seus resultados com suas hipóteses.

Além dos componentes do experimento deve ser distribuído para cada aluno uma tabela com duas colunas flutua e afunda e os estudantes deverão ser encorajados a escrever o nome dos objetos conforme observação, caso exista alunos que ainda não são alfabetizados o professor poderá pedir que os desenhem.

A fim de aumentar a socialização e a iniciativa da criança com SD, sugerimos que sejam colocados objetos em cada grupo e que todos sejam testados por todos os alunos, além de tornar a sala de aula mais dinâmica e agradável para a faixa etária.

3º Momento – A socialização: Novamente a turma pode ser colocada em círculo, para uma plena socialização e comparação dos resultados obtidos com as hipóteses levantadas. Além de ouvir os estudantes sobre os resultados obtidos o professor deve questionar o “*Por que todos os objetos não afundaram?*”. Após ouvir os seus pressupostos o professor poderá passar o clipe “Flutua ou Afunda?” do Show da Luna². O professor deverá novamente conversar com os alunos sobre o que eles entenderam a respeito da explicação colocada no desenho animado.

Ainda em roda, o professor poderá provocar uma reflexão se a Pequena Sereia está correta em pegar objetos das pessoas deixados na praia, essa reflexão visa à conscientização e formação plena de um cidadão honesto. Ademais o professor poderá pedir que os estudantes façam um registro sobre o que foi trabalhado, esse registro pode ser tanto escrito quanto por meio de desenhos.

Considerações

Este trabalho apresentou uma sequência didática voltada para o ensino de ciências, tendo como objetivo a inclusão plena de estudantes com Síndrome de Down, para isso, foram levados em consideração às características desses estudantes, tais como afetividade, socialização, dificuldades cognitivas, entre outros.

² O Show da Luna é uma série de animação brasileira sobre Luna, uma menina de seis anos, seu irmão Júpiter, de três anos, e do furão de estimação chamado Cláudio. A série gira em torno de Luna, que ama ciências, e que acredita que a Terra é um enorme laboratório em que ela pode descobrir diversas curiosidades. Para maior conhecimento ver o site <http://www.oshowdaluna.com.br/index.html>.

Essa proposta didática visa estimular a articulação entre a experimentação e o desenvolvimento da expressão oral e escrita na construção dos conceitos científicos, além de ter como meta trabalhar o ensino de Ciências por meio de atividades onde as crianças podem levantar hipóteses, interagir, refletir e divertir, e principalmente aumentar a inclusão da criança com Síndrome de Down e de desenvolver as potencialidades e a capacidade de todos os alunos como um todo.

Referências

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério Público Federal. Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva organizadores. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular**. Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004.

BISSOTO, Maria L. **O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down**: revendo concepções e perspectivas educacionais. Ciências & Cognição; Ano 02, Vol 04, mar/2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/artigos/m31526.htm>> Acesso em: 18/09/2016.

KIRK, Samuel A.; GALLAGHER, James J. **Educação da criança excepcional**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

MARTINS, Lúcia de A. R. **A inclusão escolar do portador da síndrome de Down**: o que pensam os educadores? Natal-RN: Editora da UFRN, 2002.

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Adaptações Curriculares. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

SCHWARTZMAN, José S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie, 1999.

SCHWARTZMAN, José S. **Síndrome de Down**. 2. ed. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2003.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WERNECK, Claudia. **Muito prazer, eu existo**: um livro sobre as pessoas com síndrome de Down. Rio de Janeiro: WVA, 1995.

UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO EXPOSIÇÃO ORAL PARA O 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luciana Góis Barbosa¹, Fabíola de Paula Oliveira², Dalvo Batista da Cunha³, Leandro Roberto da Silva⁴, Alyne Ribeiro dos Santos⁵

^{1,2,3,4} Universidade de Uberaba - UNIUBE/PIBID, ¹gestor.letras@uniube.br, ²fabiolaoliveira01@yahoo.com.br, ³dalvocunha@gmail.com; ⁴leroberto91@hotmail.com; ⁵alyneriibeiro32@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de atividade de leitura e escrita tendo como objeto de ensino o gênero Exposição Oral desenvolvida pelos alunos Pibidianos do curso de Licenciatura em Letras Português-Inglês e Letras Português-Espanhol da Universidade de Uberaba (UNIUBE). Visando atender aos objetivos do programa buscamos fundamentos teórico-metodológicos à Escola de Vigotsky, à teoria da Enunciação (Bakhtin) e por fim, à proposta (Schneuwly e Dolz) a partir de sequências didáticas. O gênero trabalhado nessa perspectiva oportunizou aos alunos envolvidos no projeto novas práticas de linguagens, sustentando a formação dos alunos bolsistas e professora supervisora.

Palavras-chave: Gênero textual, Sequência didática, Práticas de linguagem.

Contexto do Relato

A partir do subprojeto intitulado “Ensino e aprendizagem de leitura e produção de textos por meio dos gêneros orais e escritos”, inserido no Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade de Uberaba (UNIUBE) os alunos bolsistas do curso de Letras desenvolveram uma sequência de atividades discursivas a partir do gênero textual Exposição Oral.

A turma selecionada para participar do Projeto PIBID/ Letras era composta por 27 alunos, sendo 13 meninos e 14 meninas, com idade entre 12 a 15 anos, cursando o 8º ano do Ensino Fundamental II na Escola Estadual Presidente João Pinheiro, situada no centro da cidade de Uberaba - MG, favorecendo o acesso aos alunos e bolsistas à escola campo.

Os bolsistas do PIBID do curso de Letras buscaram apoio na literatura base proposta no subprojeto do Programa, aprofundando o conhecimento necessário para o pleno

desenvolvimento das atividades de ensino, imbuídos do desejo de propiciar práticas pedagógicas que contribuíssem com a constituição autora e leitora adequada dos discentes, fazendo-os progredir nos conhecimentos acerca do gênero textual em questão.

A princípio, os bolsistas partiram em busca do conhecimento da estrutura física da escola, dos recursos didáticos e tecnológicos disponíveis e da interação com os demais profissionais que atuam diretamente com os alunos do 8º ano. Posteriormente, guiados pela professora supervisora, que também atua com a disciplina de Língua Portuguesa nesta escola, realizaram uma atividade diagnóstica na turma com o objetivo de identificar o domínio das habilidades de leitura e escrita.

Com base nas evidências apresentadas na produção diagnóstica inicial da turma, embasados na teoria vigotskiana, as estratégias de ensino privilegiaram o trabalho em pares atuando diretamente na ZPD (Zona de desenvolvimento proximal) dos alunos, como fio condutor para o diagnóstico da aprendizagem e para a formação de conceitos científicos nos escolares. Segundo Vygostky (1997, p. 183) “o desenvolvimento do conceito científico de caráter social se produz nas condições do processo de instrução, que constitui uma forma singular de cooperação sistemática do pedagogo com a criança”. Assim, a cada aula, as propostas de intervenção junto aos alunos tornaram-se cada vez mais sólidas.

No que concerne à rotina de estudos e planejamento das aulas, ela ocorreu quinzenalmente, às terças-feiras, orientadas pela Coordenadora do projeto de Letras, a professora Luciana Góis Barbosa. Durante os encontros, os pibidianos tiveram acesso às teorias de Vigotsky (1997) que versam sobre desenvolvimento e aprendizagem e, paralelamente, aos estudos de Bakhtin (1997) acerca a teoria textual, os gêneros discursivos. Concomitante aos estudos teóricos, os bolsistas e a professora supervisora buscaram variadas atividades de ensino-aprendizagem para compor os planejamentos das aulas semanais; atividades essas, que despertassem nos alunos desejo, prazer e o encantamento pelo aprendizado da língua materna.

Além disso, as atividades de estudo planejadas consideraram as características da adolescência, os fatores externos como: desajuste familiar, situação social, alterações de humor e físicas dos estudantes. Segundo Vigotsky (1997) é imprescindível considerar a idade psicológica dos alunos, de modo que a ação educativa oriente para a formação dos conceitos científicos, alcançando melhores resultados tanto do ponto de vista afetivo quanto cognitivo.

Vejam os a seguir, a descrição de toda a prática da sequência didática do gênero Exposição Oral.

Detalhamento das Atividades

De acordo com Schneuwly e Dolz (2004), “a sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Partindo desse pressuposto, os alunos bolsistas iniciaram o trabalho com o gênero descrevendo de maneira detalhada todas as tarefas a serem executadas ao longo de 30 dias. Neste período inicial foi possível identificar os conhecimentos prévios que os alunos já possuíam a respeito do tema proposto, e assim, ampliar as discussões.

A partir dessa teoria, o gênero Exposição Oral foi desenvolvido de acordo com a estrutura de base proposta por Schneuwly e Dolz (2004) apresentada a seguir:

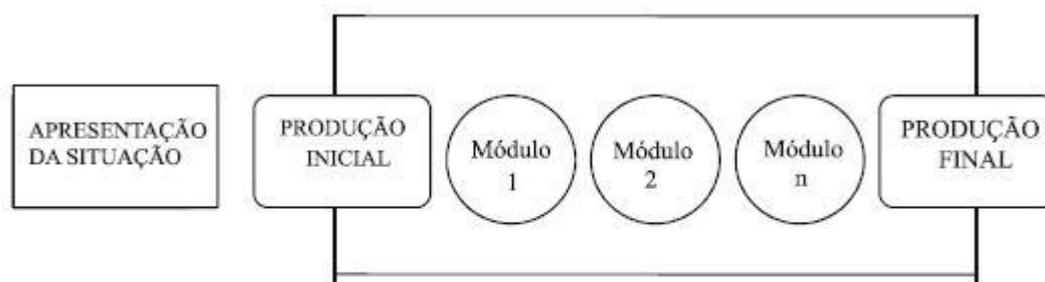


FIGURA 1 - Esquema da sequência didática (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 98)

Com base nessa estrutura organizacional, após a apresentação da situação inicial aos alunos, os pibidianos organizaram a turma em grupos e solicitaram uma pesquisa acerca de temas variados. Após a pesquisa, os alunos escreveram, com as próprias palavras, um pequeno texto descrevendo quais os pontos mais importantes da pesquisa realizada no laboratório de informática. Por conseguinte, de posse dos textos iniciais, os alunos puderam traçar um plano de ação para cada módulo que compõem a sequência didática.

Nos módulos, os alunos tiveram contato com o texto oral e escrito na forma impressa e on-line. Além disso, foram apresentadas as diferentes faces do gênero, várias dinâmicas em sala com recursos variados, vídeos com exposições em congressos, simpósios, seminários, entrevistas com diversos palestrantes, com o intuito de apresentar aos alunos a importância da

linguagem formal, a clareza de ideias, o tom e a dicção vocal imprescindível nessas comunicações.

Na sequência de trabalho dos módulos, as rodas de conversas e pequenas apresentações em sala garantiram a segurança necessária para a apresentação no seminário final, pois, em sala foi possível a correção de pequenos vícios gestuais e de linguagem, como as gírias por exemplo. Tais estratégias desenvolveram a capacidade de compreensão da linguagem técnica exigida no gênero em estudo.

Na produção final, após um estudo aprofundado sobre o gênero, o grupo de pibidianos propôs como culminância do estudo a realização de uma Feira de linguagens e códigos com a exposição de banners contendo as principais informações da pesquisa, fotos e imagens dos temas sugeridos. Para isso, os estudantes foram orientados para a apresentação dos trabalhos de acordo com as normas técnicas para trabalhos acadêmicos. No dia do evento, os alunos do 8º ano fizeram a exposição sobre os diferentes temas demonstrando conhecimento sobre a temática e, sobretudo, o domínio da linguagem oral.

O primeiro grupo optou por pesquisar e apresentar aos alunos dos 6º e 7º anos variados estilos musicais brasileiros, como pop, sertaneja, rock, entre outros ritmos musicais. O segundo grupo discorreu sobre o sono, bem como sua importância, período adequado de repouso, respiração, o sono na adolescência e outros tópicos pertinentes. O terceiro grupo pesquisou sobre o meio ambiente e sustentabilidade, apresentando uma proposta de intervenção com a montagem de um canteiro sustentável. Por fim, o último grupo apresentou aspectos históricos e contemporâneos da dança do ventre, além de uma síntese das principais características do país de origem da dança.

A Feira de linguagens e códigos foi aberta a toda comunidade escolar, na qual alunos, professores e direção foram convidados a visitarem os estandes ouvindo a exposição oral dos trabalhos. Tais atividades reforçaram a hipótese de que o processo de ensino-aprendizagem de um gênero textual, quando organizado e gerido de forma interativa, dialógica e científica permite contribuir para o aprimoramento da leitura e da produção de textos, incidindo também no desenvolvimento intelectual e afetivo dos educandos.

Análise e Discussão do Relato

Como resultado do trabalho desenvolvido acerca do gênero exposição oral, por meio da sequência didática, destacamos o avanço significativo dos alunos no entendimento das

situações comunicativas. Tendo em vista os variados gêneros orais usados como objeto de estudo, um de grande importância, o Seminário, o progresso se deu na proficiência argumentativa e na apropriação da linguagem formal, norma culta.

Com isso, esperamos que esta sequência didática exposta neste trabalho possa ecoar em outros espaços escolares levando ao escolar a oportunidade de experimentar o contato com o texto oral e escrito de modo lúdico, criativo e verdadeiramente significativo.

Considerações

A principal contribuição desta sequência didática do gênero Exposição oral consistiu em que, a partir da teoria, chegou-se à prática, propondo uma nova forma de organizar o processo de ensino-aprendizagem de um gênero textual na escola. Sabemos que as práticas atuais de ensino de textos fazem uso do gênero apenas como um pré-texto, por meio de propostas de meros exercícios gramaticais vazios de reflexão.

Nesse sentido, Bakhtin (1997) esclarece que os *textos* podem ser chamados de enunciados e atuam como elementos constituintes de interlocução, que, por sua vez, causam a reestruturação e a renovação constante dos gêneros do discurso. Assim, focados nesta concepção teórica, alunos e bolsistas puderam vivenciar variadas formas de interação que um texto oferece em diferentes situações de comunicação.

Na sequência das aulas foi possível compreender que um texto é assimilado quando o leitor é capaz de dialogar sobre ele em situações de interação dialógica. Por isso, cabe ao professor de Língua Portuguesa constituir a base do ensino da língua materna, tendo como eixo central o gênero, ensinado em uma sequência de atividades interligadas.

Referências

- BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. In: **Os gêneros do discurso**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997, p. 262-305.
- SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004, p. 95-128.
- VIGOTSKI, L. S. Estudio del desarrollo de los conceptos científicos en la infancia. In: **Obras Escogidas**. Tomo II. Segunda Edición. Madrid: Visor, 1997, p. 181-285.

USO DE DROGAS COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Paula Santos da Silva¹, Milton Antônio Auth², Alessandra Riposati Arantes³

^{1,2,3}Universidade Federal de Uberlândia ¹anapaulasantosdasilvabio@gamil.com, ²milton.auth@gmail.com, ³ale.riposati@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências e Reflexões de Práticas Educativas e/ou de Caráter Inovador.

Resumo

O consumo abusivo de drogas no Brasil pela sociedade inicia cada vez mais cedo. Com vistas a reduzir os danos causados no ambiente social e, principalmente, no ambiente de aprendizagem, é no espaço escolar que tem sido consolidado práticas efetivas para ações de promoção à saúde. Este trabalho apresenta resultados por uma proposta pedagógica alinhada com concepções de Paulo Freire, realizada em uma escola pública da cidade de Ituiutaba. Foi evidenciada uma interatividade entre ciências naturais e química, que estimulou a curiosidade e admiração dos alunos pelas mesmas, tendo por base o referido tema gerador, o qual colaborou para a aprendizagem e familiarização dos conhecimentos científicos e do cotidiano de sua comunidade.

Palavras-chave: Tema gerador, Paulo Freire, Momentos Pedagógicos, Drogas.

Contexto do relato

O debate sobre drogas no Brasil está presente em diferentes contextos, como encontros religiosos, ritualistas, psicológico, cultural, social, econômico e, principalmente, medicinal. Mas os dados sobre o consumo abusivo de drogas no Brasil são preocupantes. Segundo a ONU, em 2012, na América, o Brasil é o segundo país que possui o maior número de usuários de drogas, com cerca de 870 mil usuários (WAGNER, 2008). Dentre esses usuários, cerca de 42,4% são adolescentes – que frequentam a escola – que alegaram ter consumido álcool em 2014. Outros 9,9% declararam uso de outras drogas. É clara, nesse contexto, a necessidade da construção e efetivação de atividades preventivas e de acesso à saúde, com objetivo a reduzir os danos causados pelo consumo abusivo de diversas drogas na sociedade. E o espaço escolar tem sido considerado um ambiente privilegiado para essas ações (WAGNER, 2008).

Nessa abordagem, pode-se verificar que já existe interface entre saúde e educação. Já é recomendada em documentos oficiais como a Política Nacional Sobre Drogas (BRASIL, 2005), Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2010) e os Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais (BRASIL, 1997). Contudo, o que se observa são práticas precisas, em forma de palestras informativas, realizadas por profissionais como

médicos e policiais, o que indica a ausência de gestão e institucionalização das ações no interior da escola.

É notório que o consumo de drogas é apenas um dos sinais dos adolescentes fugirem das dificuldades enfrentadas perante o novo modelo social em que se encontram inseridos. Essa questão constitui um fator determinante para auto-aceitação e o enfrentamento de conflitos no convívio social, incluindo, nesta última, a família. Eventos isolados, como palestras, não serão suficientes para que se efetive uma incorporação do conhecimento atitudinal nos estudantes (LIMA et al. 2012).

Além de se basear em documentos oficiais que conduzem a educação no Brasil, essa prática pedagógica é do mesmo modo apoiada nos trabalhos articulados de Paulo Freire (1996), a partir do momento em que se faz uso de um tema gerador que está atrelado à problemática ressaltada pelos dados da ONU (2012). Segundo Paulo Freire (1996), o uso de um tema gerador favorece a compreensão dos conteúdos curriculares, pois tanto o aluno como o professor têm conhecimentos a respeito desse assunto. Quando ambos discutem sobre o tema ou objeto, trocam experiências e informações, fortalecendo a relação entre professor e aluno.

Ciente da complexidade envolvida nessa relação entre educação e sociedade, Paulo Freire (2000), afirma que a relação entre professor e aluno é mais complexa, pois ambos são mediadores de saberes sociais. “Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho, os sujeitos se libertam em comunhão”. Esse conceito de liberdade traz uma ideia muito importante de Paulo Freire, de que as ações precisam ser em conjunta com engajamento dos oprimidos em uma só causa para que ocorra transformação, ou seja, é necessária a reflexão para transformação.

Metodologia e descrição das atividades

O presente trabalho foi desenvolvido na escola pública Estadual Conego Ângelo, localizada no município de Ituiutaba - MG, formado por uma comunidade de classe social considerada de baixa renda. O tema, Uso abusivo de drogas, está descrito no planejamento anual da professora responsável e no projeto pedagógico da escola. Participaram dos encontros uma professora licenciada em Ciências Biológicas - autora da pesquisa - 18 alunos (10 do sexo masculino e 08 feminino). No caso dos jovens participantes - por ser tratar de jovens menores de 18 anos – foi necessário apresentar autorização dos pais ou responsáveis.

Contudo, vale ressaltar que foram assegurados os direitos dos adolescentes em relação à participação, sem restrição no desenvolvimento das atividades do Programa.

Durante as atividades fez-se o uso da técnica da observação participante, que obteve informações da realidade social dos estudantes em seus próprios contextos. Como instrumento para registro das percepções, registro de fotos, vídeos e informações importantes durante as interações utilizou o diário de campo, registrando-se notas breves, como palavras e frases, de modo que viessem a possibilitar a reconstrução da situação observada. Ao final de cada encontro foi realizada uma avaliação na qual os jovens verbalizavam conceitos e práticas aprendidas.

A pesquisa foi realizada na abordagem qualitativa por meio das observações, das conversas com os discentes nas aulas de ciências. Esta abordagem pode ser definida como aquela que se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes que, por sua vez, correspondem a um espaço mais profundo das relações, dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994).

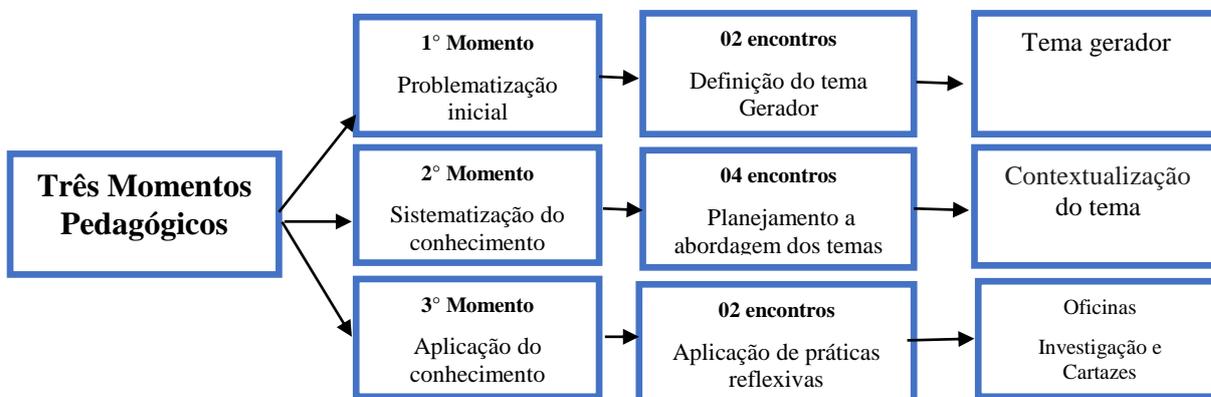
O estudo foi baseado no modelo pedagógico que se fundamenta na educação conscientizadora sustentada pela metodologia participativa e dialogal, que favorece uma relação de diálogo e reflexiva (FREIRE, 1996). Para Freire (1996), ser humano é histórico, está submerso em condições espaço-temporais e, quanto mais refletir de maneira crítica sobre sua existência, mais poderá influenciar-se e tornar-se mais livre.

O tema trabalhado foi organizado com base nos três momentos pedagógicos que faz uma análise da construção de uma proposta pedagógica fundamentada nas ideias de Paulo Freire, (1996) e defendida por Araújo, (2015). Segundo Muenchen e Delizoicov (2012), a proposta pedagógica fundamentada dos três momentos pedagógicos surgiu a partir de “pressupostos teóricos de formas diferentes de utilização de uma dinâmica como tentativa de inovar o processo de ensino e aprendizagem”.

As três etapas envolveram oito encontros. Em todos os encontros os alunos participaram ativamente de todo o processo de ensino e aprendizagem. A primeira etapa consiste no primeiro encontro com os estudantes – problematização inicial. Esta foi a aula explanadora sobre o objetivo das atividades, utilizou-se uma caixa - estilo cofre - que permaneceu no local da pesquisa por uma semana, na qual os estudantes deixaram por escrito, sem a necessidade de se identificarem, questionamentos e sugestões de temas a serem

debatidos durante os encontros, dessa maneira, a participação ativa dos estudantes no conteúdo programático elaborado e na forma como o mesmo poderia ser trabalhado.

Quadro 01: Proposta pedagógica para abordagem dos temas geradores.



Autoria: Própria autoria (2017).

No primeiro encontro foi definido o tema com os estudantes e como seria trabalhado em uma roda de conversa. As questões e temas descritos pelos dezoito alunos: onze estavam relacionadas a drogas, tipos de drogas e seus efeitos no corpo humano; cinco temas eram sobre sexualidade na adolescência; e um sobre meio ambiente.

Durante o segundo encontro os alunos escolheram o tema sobre drogas e sugeriram abordar e problematizar os temas em forma de rodas de conversas, uso de figuras, vídeos e objetos como boneco do corpo humano e até mesmo montagem de um laboratório de ciências na escola com a intenção de realizar aulas de experimentação. A fase exploratória, na qual se realizou uma revisão bibliográfica sobre o tema e a articulação da proposta de pesquisa com os estudantes participantes. A partir daí se planejou realizar a abordagem do tema gerador em oito encontros de duração de uma hora/aulas, sendo 2 encontros por semana.

A segunda fase, chamada de principal, ocorreu do quarto ao sexto encontro, na qual produzimos a contextualização e sistematização do tema. Nessa etapa foram realizadas as ações planejadas, em encontros semanais. Foram utilizadas reportagens com artistas envolvidos com o tema, vídeos sobre as drogas lícitas e ilícitas e seu efeito no corpo e no contexto social, levando em consideração a dimensão científica, conceitual, histórica, social e política.

Na etapa final, para melhor aprendizagem do conhecimento, foram realizados três experimentos: Experimento 1: Analogia entre o fígado e o ovo; Experimento 2: Toxicidade da fumaça do cigarro; Experimento 3: Carbonização do açúcar cristal. Em seguida, os alunos

produziram um trabalho no sétimo encontro, no qual eles buscaram informações acerca da problemática discutida e sistematizada durante os encontros. Os alunos foram divididos em 6 grupos de 3 alunos. Cada grupo pesquisou sobre as drogas que são comuns em sua comunidade: maconha, lóló, cola de sapateiro, tiner, cocaína, crack.

No oitavo encontro foi realizado um debate sobre essas drogas que atinge a comunidade escolar. Em seguida, cada grupo de estudantes escolheu um tipo de droga e pesquisou as seguintes informações: o que é? Composição química? Quais as consequências de seu uso abusivo no corpo humano? Consequência no contexto familiar e social? As apresentações do trabalho foram de forma livre (teatro, vídeo, paródia, imagens, fantoches) com duração de 15 minutos para cada aluno. No final do último encontro as atividades desenvolvidas foram avaliadas, compostas pela verbalização, conceitos e práticas aprendidas. No quadro 02 estão descritas, de forma sucinta, as situações e a metodologia de ensino desenvolvida.

Quadro 02 - Descrição das situações de ensino, bem como a metodologia de ensino desenvolvida.

Três Momentos pedagógicos	Descrição	Resultado
Problematização inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Aula explanadora sobre o objetivo das atividades. - Problematização por meio dos questionamentos e temas inseridos na caixa. 	Construção do tema gerador de acordo com o contexto dos alunos.
Sistematização e contextualização do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Abordagem dos conteúdos científicos relacionados com o tema em questão. - Reportagens com artistas envolvidos, vídeos sobre as drogas lícitas e ilícitas e seu efeito no corpo e no contexto social, levando em consideração a dimensão científica, conceitual, histórica, social e política. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão do tema e da problematização inicial, sob a orientação do professor. - Associação do conhecimento cotidiano com o científico para, a partir daí, melhorar a interpretação dos fenômenos e situações.
Aplicação do conhecimento: Prática e verificação do conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> - Experimento 1: Analogia entre o fígado e o ovo. - Experimento 2: Toxicidade da fumaça do cigarro. - Experimento 3: Carbonização do açúcar cristal. - Levantamento de dados sobre drogas na comunidade. - Produção de cartazes. - Discussão 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhora tanto na argumentação como na utilização de termos corretos na interpretação dos fenômenos e situações relacionada ao tema abordado. - Sensibilização dos alunos evidenciados através de relatos dos mesmo

Autoria: Própria autoria (2017).

Análise e discussão do relato

O tema gerador “Drogas” foi o ponto de partida para a construção de uma participação assídua e de extrema importância para o andamento de todo o trabalho, porém a postura flexível do professor permitiu e valorizou o diálogo e os posicionamentos dos alunos. Essa foi chave fundamental para que ocorresse certo incômodo por parte de todos, o que contribuiu para realizar uma reflexão sobre o contexto, em acordo com o que preconiza Freire, (1996; 2000; 2001), Araújo, (2015) e Muenchen e Delizoicov (2012),

Os conteúdos de ciências naturais que estavam sendo abordados no 9º eram de introdução à química. Durante a aplicação da pesquisa ocorreram diversos problemas. Um dos principais problemas era o desinteresse dos alunos pelos conteúdos científicos. Em consequência, foram surgindo outros problemas como a transferência de alguns alunos e adicionados outros, violência gratuita como o burling entre os estudantes. Esses pequenos detalhes causavam insegurança e estranheza nos jovens inseridos no novo grupo. A maioria se mostrou resistente diante das atividades desenvolvidas, pois não colaboravam de início, mas acabaram participando das atividades desenvolvidas durante os encontros seguintes.

Na organização das questões em temas, caracterizada como segunda etapa, houve a participação ativa principalmente dos alunos considerados “problema” pela escola. Sob a orientação da educadora-pesquisadora, pode-se perceber que os estudantes souberam se posicionar diante do seu conhecimento cotidiano, como outras situações que não estavam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento.

Apesar da participação ativa do grupo de estudante, ficaram claras as dificuldades de argumentar e se expressar, em que a maioria deles falava gírias, termos científicos errados e palavras inadequadas. As características do tema em relação com a fisiologia do corpo humano e componentes químicos das drogas, reações e transformações químicas, permitiu aos alunos associar termos adequados a ciências com as reações ocorridas no corpo humano e no sistema nervoso.

Ao longo dos encontros houve melhora tanto na argumentação como na utilização de termos corretos na interpretação dos fenômenos e situações, aproximando a ciências com os problemas da comunidade escolar em estudo. A problematização colaborou para a familiarização dos conhecimentos científicos e cotidianos de sua comunidade. As experiências, por sua vez, preencheram a falta de interatividade entre ciências e química, estimulando a curiosidade e admiração dos alunos pelas mesmas. Dando confiança para que aquele conceito não se torne apenas mais um conceito, mas se torne parte real da vida dos

discentes. No final do último encontro os alunos participantes sensibilizados relataram diversos momentos em que fizeram uso de drogas lícitas e ilícitas.

Considerações

Não basta apenas trazer uma proposta de metodologia inovadora, é necessário mudar o posicionamento e forma de condicionar certos comportamentos do educador para com o aluno, que o mesmo seja ator social ativo do processo educacional. Foi evidente que o processo confirmou que é possível o desenvolvimento de atividades de educação sobre prevenção às drogas como tema gerador de conhecimento para uma reflexão e percepção dos alunos sobre a introdução à química no ensino de ciências. Nesse sentido, acreditamos que propor situações na educação de forma conscientizadora e sustentada por uma proposta pedagógica participativa, contribuirá imensamente para organizar os momentos de escuta e construção reflexiva, permitindo a aproximação e a relação professor-aluno, em que se estabelece uma relação de confiança por ambos se sentirem acolhidos.

Referências

- ARAÚJO, Laís B de. **Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos**. 2015.
- BRASIL. **Legislação e políticas públicas sobre drogas no brasil**. Brasília, 2011.
- _____. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília, 2010.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais**. Brasília. 1997.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- _____. **Educação como prática da liberdade**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- _____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996
- LIMA, Waner G. Política pública: discussão de conceitos. **Revista Interface** (Porto Nacional), n. 05, 2012.
- MINAYO, M.C de S. et al. A violência social sob a perspectiva da saúde pública. **Cadernos de saúde pública**, v. 10, n. 1, p. 7-18, 1994.
- MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV Demétrio. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, 14.3, 2012.
- WAGNER, Gabriela A. et al. Uso de álcool, tabaco e outras drogas entre estudantes universitários brasileiros. **Revista de psiquiatria clínica**, v. 35, n. suppl 1, p. 48-54, 2008.

USO DE QUESTÕES DESAFIADORAS EM SALA DE AULA NO ENSINO DE FÍSICA

Ghabryel Albarotti Prates Silva Campos¹, Adevailton Bernardo dos Santos², Antônio Pereira Siqueira Neto³, Kelvin Barbosa Araújo⁴, Monique França e Silva⁵, Wanderson Souza Araújo⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Física – Participantes do Pibid.

¹ghabryel.albarotti@gmail.com, ²adevailton@ufu.br, ³netospot@gmail.com, ⁴kelvinba@ufu.br, ⁵franca_monique@outlook.com, ⁶wandersonsouza392@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Neste trabalho, é apresentada a utilização de questões desafiadoras como metodologia de ensino para alunos do ensino médio. O objetivo é fazer com que alunos busquem uma análise mais crítica sobre conteúdos abordados, além de usar as questões como um feedback para o professor, na forma de possibilitar com que o professor descubra o que pode ser feito para melhorar o ensino de física na escola.

Palavras-chave: Ensino de física, desafios, metodologia, alunos, atividades.

Introdução

Com o enfoque de fazer os alunos se sentirem mais à vontade em relação ao ensino de física, além de aumentar o grau de análise de assuntos abordados, o uso de questões desafiadoras envolvendo conceitos aprendidos com o dia-a-dia do estudante, tem sido um grande auxiliar na hora de conciliar abrangentes conteúdos, por exemplo, o meio ambiente e seu cotidiano.

Outro fator importante do uso das questões, é a utilização da metodologia por pesquisa, fazendo com que os alunos busquem informações que complementem seu aprendizado fora de sala de aula, que, assim transcende de uma metodologia verbal e textual presente, muitas vezes, no cotidiano dos discentes.

Um ponto a ser colocado é ter em mente que esses desafios tem o intuito de aprimorar os saberes que realmente aparecem nas salas de aula (o Saber Ensinado) (CHEVALLARD, 1991), fazendo com que estes, não fiquem de forma vaga na vida dos alunos.

Assim sendo, foi realizado numa escola estadual em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, uma atividade envolvendo dois desafios de conceitos de conservação de energia, com o objetivo de fazer com que os alunos criassem uma análise mais precisa em sala de aula, sendo eles:

- 1- Você está de pé em um telhado e atira uma bola diretamente para baixo e outra diretamente para cima, simultaneamente. A segunda bola depois da subida, cai e também atinge o solo. Se a resistência do ar pode ser desprezada e se os arremessos para cima e para baixo forem feitos com a mesma velocidade, como se compararão os valores de velocidade das bolas ao atingirem o solo? Argumente.
- 2- Seu colega afirma que uma maneira de melhorar a qualidade do ar em uma cidade é ter os semáforos sincronizados de modo que os motoristas possam trafegar por longas distâncias mantendo constante a rapidez. Qual o princípio da física justifica essa afirmação? Argumente.

A atividade foi realizada com quinze turmas do primeiro ano do ensino médio, com um total de quatrocentos e setenta respostas contando os dois desafios.

Detalhamento da Atividade

A atividade foi realizada após o teste final, tendo como base, a fixação do conteúdo aprendido durante o bimestre, a mesma não tem a finalidade de buscar uma resposta “perfeita” e cem por cento correta, mas sim, verificar se os alunos conseguiram compreender a matéria dada em sala de aula.

Além de verificar o aprendizado, foi também uma forma de observar como cada turma ou cada aluno compreende determinado conteúdo, se foi de forma conceitual, matemática ou qualquer outra forma. Com essas informações tiradas das respostas dos mesmos, pode-se melhorar ou aprimorar o saber ensinado.

O fato de o saber a ensinar estar definido em um programa escolar ou em um livro texto não significa que ele seja apresentado aos alunos desta maneira. Assim identifica-se uma segunda Transposição Didática, que transforma o saber a ensinar em “saber ensinado. (ALVES-FILHO, 2000, p.220).

Outro ponto é a percepção dos diferentes alunos e como eles trataram determinado desafio, tendo em vista que grande parte não conseguiu chegar a uma resposta plausível, os

mesmos desenvolveram uma resposta que não está completamente errada, pois apresentaram informações que mesmos não sendo o foco da questão, mostrou que o mesmo, possui um conhecimento da matéria, mesmo não sendo o que se pediu, exemplo dessas respostas:

A velocidade da bola lançada para cima terá mais velocidade pois a distância dela com relação ao solo será maior, portanto a gravidade atuará mais na bola lançada para cima, A bola lançada para baixo também terá atuação da gravidade, mas a distância da bola lançada para baixo é menos, por isso a gravidade não era tanta atuação quanto a lançada para cima, o que estabelece a variação da EPG (energia potencial gravitacional). (Aluno A do 1º ano do ensino médio).

Como observado, o aluno não chegou à resposta correta, mas, apresentou conhecimento de outros conteúdos também abordados em sala de aula, como gravitação, energia potencial gravitacional e distância.

Alguns levaram em consideração outros fatores para argumentar, mesmo que não estejam corretos, é um ponto de vista interessante para a observação de como eles imaginam o que está acontecendo, por exemplo:

A segunda bola terá uma velocidade de queda um pouco maior que a primeira, a segunda terá uma altitude maior para cair, e o ar na interfere muito, pelo fato da bola ser esférica, não há tanta resistência do ar como se fosse plana. (Aluno B do 1º ano do ensino médio).

Mesmos não chegando ao que se pede, a aluna tem um ponto de vista que, por ser esférica, a bola, o ar não interfere na queda, mas se fosse em outra forma, havia sim interferência do mesmo, isso mostra que, os alunos têm observado detalhes que mesmos não fazendo parte da questão envolvida eles levaram em consideração para a resolução da questão.

Muitos fizeram o uso de desenhos para a resolução dos desafios, para facilitar o entendimento, colocando, passo a passo as etapas envolvidas, mostrando com isso que o uso de imagem para o entendimento facilita o aprendizado e o entendimento de questões não só na área da física.

Portanto, para a primeira questão do desafio, houve um pequeno número de acertos alguns exemplos destes:

A velocidade será a mesma. A resistência do ar não está sendo considerada. Mesmo que sejam jogadas com a mesma força da mesma altura, mas em direções opostas. Assim podemos perceber que em relação a velocidade do

objeto não há nenhuma interferência ou mudança durante o processo de transformação da energia potencial e cinética. Quando a bolinha cair no chão, toda sua energia cinética, transformara em energia térmica e sonora. (Aluno C do 1º ano do ensino médio).

Como mostrado o aluno também levou em consideração na sua argumentação a transformação de energia, o que leva a pensar que os mesmos se prendem a detalhes passados em sala de aula, com exemplos simples de transformação de energia em energia sonora.

Já para o segundo desafio, foi apresentado uma questão de maioria cotidiana para os alunos, tendo em vista quem muitos utilizam do transporte público para ir à escola, buscando assim, uma aproximação do conteúdo com o dia-a-dia dos indivíduos.

Algumas das respostas seguem o mesmo padrão da primeira questão, poucas respostas corretas, mas quase todas com algum tipo de conhecimento, ou informação que não estava presente na questão envolvida, alguns exemplos:

O trabalho, porque se a gente estivesse em uma rua que tivesse o semáforo sincronizado, gastaria menos trabalho pra fazer o carro parar. (Aluno C do 1º ano do ensino médio).

A aluna utiliza do conceito de trabalho para a resolução da questão. Como muitos outros, chegaram a conclusão sobre a conservação de energia e a sustentabilidade com o meio ambiente.

Análise e Discussão do Relato

As respostas foram analisadas da seguinte forma:

1. Uso de conceitos matemáticos;
2. Uso de conceitos físicos;
3. Uso de imagens e desenhos;
4. Uso de outro tipo de explicação.

As respostas que usaram conceitos matemáticos de forma que conseguissem explicar coerentemente o exercício, assim como as que usaram conceitos físicos para a elaboração foram tituladas como corretas. Já as que fizeram o uso de imagens e desenhos para explicar o

fenômeno do ponto de vista do aluno, e que conseguiram explicar com poucas palavras, mas com detalhes que são pertinentes também foram dadas como corretas.

Com isso, os alunos que usaram um tipo de explicação, sendo ela um relato, um exemplo ou um ponto de vista próprio, também tiveram a resposta considerada como correta, por ser única e coesa.

Apesar de haver grande intimidação por parte dos alunos por pensarem que se tratando de um desafio, seria de grande dificuldade a realização dos mesmos, muitos usaram dessa oportunidade para expandir seus conhecimentos de forma que, tiraram suas dúvidas e pesquisaram sobre o assunto e demais conteúdos que abrange.

Grande parte ainda teme a matéria de física por considerar que a mesma só envolve equações e números, mas estes desafios também servem para quebrar esse paradigma, pois uma das maiores dificuldades atualmente é possibilitar que o aluno construa novos conhecimentos e consiga aplica-lo em situações novas, incluindo fora da sala de aula.

Considerações

Com esse trabalho fomos capazes de construir novos saberes, principalmente relacionados a prática de sala de aula. Foi possível experimentar atividades de elaboração de exercícios para os alunos, pois com o uso dessas questões os desafiaram a buscar uma análise dos assuntos abordados. Aprendemos a levar em consideração as respostas dos alunos assim como sua interpretação e sua forma de pensar sobre o assunto, faz com que se busque métodos e alternativas para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Isso levou à um grande crescimento profissional, pois fez com que se percebesse as diversas maneiras de ensinar física e como tratar as dúvidas, questionamentos e respostas dos alunos, com isso, buscamos formas de estabelecer um parecer a cada passo que tivemos que enfrentar.

Um fator importante é que tivemos um bom feedback vindo dos alunos, tanto na fixação do conteúdo abordado, quanto nas discussões que a atividade proporcionou. O uso dessas questões fez com os estudantes aumentassem suas análises sobre os diversos assuntos tratados. Sendo assim, existe a possibilidade de que os alunos utilizem esse conhecimento em outras situações e locais, fazendo com que não se restrinja somente a uma aula formal.

Essa prática precisa de constantes mudanças em seus aspectos, pois para cada turma ou até mesmo para cada aluno, é preciso um tipo de abordagem diferente. O objetivo não é apenas para tirar as dificuldades, mas também aprimorar as qualidades que os alunos possuem. Sendo assim, para cada ação efetuada, o uso de diversos métodos de ensino, pesquisa e investigação deve ser bem tratadas e formuladas para que atenda a todos os envolvidos.

Referências

- ALVES-FILHO, J. P. **Atividades Experimentais: Do Método à Prática Construtivista**. Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2000.
- CHEVALLARD, Y. **La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. La Pensée Sauvage, Argentina, 1991.
- CUSTÓDIO, J. C.; PIETROCOLA, M. in **Anais do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física** editado por N.M.D. Garcia, SBF, São Paulo, 2003.
- FERNANDES, S. A.; FILGUEIRA, V. G. Por que ensinar e por que estudar física? o que pensam os futuros professores e os estudantes do ensino médio? **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)**. Vitória, ES, 2009.
- RICARDO, E. C.; FREIRE, J. C. A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 2, p. 251-266, 2007.
- TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional** (Vozes, Petrópolis, 2002).
- TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. Atlas, São Paulo, 1987.

UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL COMO FORMA DE ENSINO DE ASTRONOMIA

Renata dos Santos Melo

Universidade Federal de Uberlândia, renatasm@ufu.br

Linha de trabalho: Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Resumo

Apesar da Realidade Virtual ser utilizada a bastante tempo, ela só teve uma grande popularização nas últimas décadas, fazendo com que surgissem inúmeras aplicações. Dentre essas existem aplicativos voltados para o ensino. Esse trabalho traz uma forma interativa de se trabalhar Astronomia, utilizando o aplicativo *Titans of Space*. Os usuários fazem uma viagem no Sistema Solar, conhecendo seus astros, onde algumas informações básicas são mostradas. Isso torna a utilização da Realidade Virtual uma grande aliada, pois os usuários podem ter uma experiência em que muitas vezes não seria possível sem o auxílio dessa tecnologia.

Palavras-chave: Astronomia, Realidade Virtual, Tecnologia no Ensino.

Introdução

A Realidade Virtual (RV) é um ambiente virtual, produzido computacionalmente, em que os usuários visualizam tridimensionalmente, em tempo real, num processo de interação com o aplicativo. Nele, a Realidade Virtual pode ser totalmente imersiva ou parcialmente imersiva. Por meio da simulação totalmente imersiva o usuário entra em um cenário totalmente produzido computacionalmente, já na parcialmente imersiva o usuário visualiza parte produzida computacionalmente juntamente com a parte real, como o caso do jogo para celular *Pokémon Go* Kirner e Kirner (2011).

Apesar da Realidade Virtual de ter sido popularizada recentemente, esta é uma ideia antiga. A primeira tentativa de fazer um equipamento de RV foram os Estereoscópios, inventada em 1833 por Sir Charles Wetstone, conforme Adam (2003). Posteriormente, em 1953, depois de um longo trabalho, surgem os filmes em 3D, onde o usuário utilizava um simulador 3D, o Sensorama Heilig (1962). Com o avanço tecnológico foram aparecendo grandes trabalhos na área, tal como o ensaio “The Ultimate Display” por, Sutherland (1965), em que se foi considerado a utilização do primeiro Head Mounted Display – HMD¹. Em

¹ Capacete para visualização da Realidade Virtual.

1982, Thomas Furness trabalhava para a Força Aérea Americana no desenvolvimento de interfaces visuais de controle de aviões segundo Furness (1986). A partir da década de 90 houve uma grande popularização dessa tecnologia, quando começou a aparecer em diversos locais, principalmente em videogames.

Devido ao grande avanço tecnológico, logo, surgiu uma variedade de aplicativos de Realidade Virtual, muitos deles na área educacional. Alguns conceitos ou conteúdos ficam muito abstratos nas áreas de Ciências, que com o uso da Realidade Virtual facilita a compreensão, pois o estudante pode experimentar processos recriados que não poderia vivenciar sem a Realidade Virtual, tal como uma viagem no espaço, ou mesmo estudar de uma forma dinâmica mediante Trindade e Fiolhais (1996) e Barrili e Cunha (2009)

Segundos as diretrizes curriculares, BRASIL (2013), o tema Astronomia deve ser trabalhado no Ensino Básico. Porém algumas pesquisas mostram que o ensino de Astronomia pouco acontece ou não acontece, conforme Langhi e Nardi (2005) e Melo e Santos (2017). Devido ao conteúdo de Astronomia ser bastante abstrato, em que os estudantes têm que imaginar como seriam as coisas, torna-se necessário a busca de uma ferramenta que melhore a compreensão dos estudantes, e uma dessas ferramentas de ensino aprendizagem é a Realidade Virtual, onde o estudante imerge em um Universo tridimensional, totalmente diferente do que normalmente se vê em um livro didático, podendo ter uma experiência que seria impossível para nossa época, tal como a viagem no espaço.

Contexto do Relato

A atividade recorre a ferramentas computacionais como aplicativos de Realidade Virtual para Astronomia, o utilizado para a atividade sugerida será o *Titans of Space*, disponível gratuitamente na *Play Store* para celulares com sistema operacional Android, pelo link: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.drashvr.titansofspacecb&hl=pt_BR.

O aplicativo descreve uma trajetória no Sistema Solar, inicialmente com escalas de tamanho e distância não real, mostrando os planetas, planetas anões, alguns satélites naturais, com informações básicas de cada astro. No final o aplicativo coloca a escala em tamanho real, faz uma comparação do tamanho de algumas estrelas com referência a nossa, e o tamanho que elas ficariam se estivessem no Sistema Solar. O tempo de duração de interação com o aplicativo varia com cada pessoa, podendo ir de 25 minutos à 1 hora. Sendo assim, necessário o uso dos óculos de Realidade Virtual, o qual não existindo pode ser construído manualmente

e vem de encontro a uma proposta de aprender fazendo, desenvolvendo funções subjetivas como criatividade, curiosidade e autoria.

Para a construção do óculos será necessário a impressão do molde, disponível em http://www.manualdomundo.com.br/wp-content/uploads/Scissor-cut_template.pdf, onde a construção passo a passo pode ser encontrada em diversos vídeos na internet ou na forma mais detalhada em <https://static.googleusercontent.com/media/vr.google.com/pt-BR//cardboard/downloads/manufacturing-guidelines.pdf>.

Pode-se escolher duas formas de interação, Cardboard ou Cross-eyed 3D. O usuário pode utilizar um controle específico para jogar, caso não tenha o controle irá interagir girando a cabeça para visualizar o que tem em volta e para selecionar irá colocar o centro da tela onde quer selecionar, figura 1.



Figura 1: Tela de seleção.

Após selecionar as devidas configurações, o usuário começa a “Viagem” pelo Sistema Solar, iniciando do Planeta Terra, figura 2, passando por todos os planetas, alguns satélites naturais e por fim faz uma comparação do tamanho das estrelas.



Figura 2: Início do jogo.

Detalhamento das Atividades

Os estudantes deverão formar grupos, instalar o aplicativo no celular e construir os óculos em casa, podendo ser construído em uma aula. Após os óculos construídos utilizarão o aplicativo, podendo ter uma pergunta problematizadora, sala de aula invertida conhecida também como *flipped classroom*, onde os estudantes por mediação do professor irão estudar determinados temas em casa utilizando texto, vídeos ou qualquer outro material que possa auxiliar, as dúvidas podem ser pesquisadas no próprio material de estudo, internet ou outro meio, caso a dúvida do estudante não seja solucionada, deve encaminhar para o professor, para ser trabalhada em sala de aula Oliveira et al. (2016). Podendo o professor ou o próprio estudante escolher um tema abordado no aplicativo, seguindo assim, segundo Freire (1987), as condições necessárias para se trabalhar temas geradores. Onde poderia ser anotado tudo o que for possível, informações, dúvidas, apontamentos. Caso algum integrante do grupo não tenha os óculos, deverá ir anotando o que seus colegas estão informando, assim que um dos participantes terminar irá passar os óculos para quem não interagiu. Após todos utilizarem o aplicativo, já em casa caso a aula não seja germinada, deverão verificar se as informações que o aplicativo passou são verdadeiras informando a fonte onde pesquisaram tais informações.

Na aula seguinte, seriam aberto as questões anotadas para discussão. Como o aplicativo tratou não só do Sistema Solar, mas também de estrelas, pode-se trabalhar atividades com relação a estrelas, responder o que são constelações como eram classificadas antes e como são classificadas hoje. Outra questão interessante a se trabalhar com os estudantes é a viagem no espaço, comentar das escalas de tamanho e distância juntamente com suas unidades de medida, pois o aplicativo mostrou que a viagem é muito simples, mas na realidade não é, comentar sobre *Voyager 1*.

Considerações

Podemos verificar que existe uma ampla possibilidade de trabalhar com a Realidade Virtual, pois há uma grande aceitação dessa tecnologia pelos usuários e pode ser adequada a diferentes formas de aprendizado e desenvolvimento Barrilli, 2009.

Com o avanço tecnológico, aumentam as opções e melhoramentos dos aplicativos, o que torna o mais ideal possível à experiência vivenciada pelo usuário. Além de proporcionar uma observação que poderia ser extremamente difícil ou até mesmo impossível para nossa

época, assim como o aplicativo *Titans of Space*, tornando mais didática e dinâmica a experiência em sala de aula.

O uso da Realidade Virtual com o aplicativo mencionado é uma forma de inserção da Física no conteúdo de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental Morett e Souza (2010), trazendo conceitos que seriam abordados somente no Ensino Médio.

Referências

- ADAM, Gavin. Um balanço bibliográfico e de fontes da estereoscopia. **Anais do Museu Paulista**, n. 6-7, 2003.
- BARRILLI, Elomar Castilho; CUNHA, Gerson Gomes. A tecnologia de realidade virtual: recurso real para potencializar a educação. **Virtual Reality and Scientific Visualization Journal**, v. 2, n. 2, p. 1-16, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2013.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 3, 1987.
- FURNESS, Thomas A. Putting humans into virtual space (with visually coupled cockpit simulator). **Aerospace simulation II**, p. 214-230, 1986.
- HEILIG, M. Sensorama Simulator. **United States Patent and Trade Office, Virginia, USA, US-3,050,870**, 1962.
- KIRNER, Claudio; KIRNER, Tereza Gonçalves. Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. **Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências**. Cap. v. 1, p. 10-25, 2011.
- LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA**, n. 2, p. 75-92, 2005.
- MELO, R. S.; SANTOS, A. B. Percepções e opiniões dos professores de ciências quanto ao ensino de Astronomia. **XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF**, 2017. Disponível em: <<http://www1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0763-1.pdf>>.
- MORETT, Samara S.; SOUZA, Marcelo O. Desenvolvimento de recursos pedagógicos para inserir o ensino de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 9, p. 33-45, 2010.
- OLIVEIRA, Tobias E., ARAUJO, Ives S., VEIT, Eliane A. Sala de aula invertida (flipped classrom): Inovando as aulas de Física. **Física na Escola**, v. 14, n. 2, 2016.
- SUTHERLAND, Ivan E. The ultimate display. **Multimedia: From Wagner to virtual reality**, 1965.
- TRINDADE, Jorge; FIOLEAIS, Carlos. A realidade virtual no ensino e na aprendizagem da Física e da Química. **Gazeta da Física**, v. 19, n. 11, 1996.

VIAGEM À MARTE: UMA PROPOSTA DE MINICURSO BASEADA NO ENFOQUE CTS E NO MÉTODO CENTRADO NO ALUNO

Gisele Correa Gonçalves¹, Elisson Andrade Batista², Ademir Cavalheiro³

^{1,3}Universidade Federal de Uberlândia, ^{1,3}Instituto de Física ¹gisele.crr95@gmail.com, ³ademir@ufu.br;

²Escola Estadual Guiomar de Freitas Costa, ²elisson.batista@educacao.mg.gov.br.

Linha de trabalho: Formação Inicial de Professores.

Resumo

Esse artigo é fruto de uma atividade desenvolvida por uma aluna bolsista do PIBID-UFU (Subprojeto Física) na Escola Estadual Guiomar de Freitas Costa, em Uberlândia-MG. Consiste em uma proposta de minicurso com o tema “Viagem à Marte”, em que serão abordados conceitos físicos pouco enfatizados, baseada no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e no método centrado no aluno. A elaboração/aplicação desse minicurso cumpre um papel relevante na formação docente da bolsista, vindo de encontro aos objetivos do PIBID. Além disso, acredita-se que a proposta instigue outros profissionais a inovarem suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Viagem à Marte, enfoque CTS, planejamento.

Introdução

O ensino da Física está desatualizado com relação aos conteúdos e tecnologias, sua estrutura é centrada no docente, não leva em consideração o que se passa na mente do aluno no processo de aprendizagem, têm como foco a preparação para os exames e aborda a ciência como uma construção finalizada (MOREIRA, 2017).

Torna-se cada vez maior a necessidade de transformar a maneira de lidar com o ensino de Ciências. Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) permite que o professor em formação proponha, planeje e execute atividades diversificadas, que contribuem tanto para a apropriação de novas ferramentas metodológicas e tecnologias educacionais como também para a redefinição da maneira de planejar e atuar pedagogicamente (VICENTE, 2012).

No âmbito das reuniões dos bolsistas do PIBID com o supervisor, no decorrer do ano de 2017, foram discutidos diversos aspectos sobre a utilização de diferentes metodologias e tecnologias educacionais no planejamento e aplicação do Plano de Atividades, sendo

definidos dois pilares nesse processo de construção: o método centrado no aluno e a abordagem CTS.

Carl Wieman, Prêmio Nobel de Física em 2001, defende a aprendizagem ativa pelo método centrado no aluno. Nesse aspecto, reforça a importância dos alunos trabalharem em grupos, com a mediação do professor, na aplicação de conceitos básicos em situações cotidianas, em contraposição às aulas expositivas e listas de exercícios (MERVIS, 2013).

Nesse contexto, se faz necessário que o estudante sinta-se motivado a participar das aulas de ciências e tenha em mente que a abordagem proposta nada mais é que uma forma diversificada de falar e pensar sobre a realidade que o cerca (VIANNA, 2012). Além disso, como acredita Carl Rogers (1973), o estudante deve adquirir autonomia para determinar o que lhe é importante, fazendo com que busque conhecimento e torne-o algo que pode ser tratado como descobertas, que são de fundamental importância para seu crescimento e realizações (QUEVEDO, 2012; ROGERS, 1973; SILVA, 2005).

Dessa forma, acredita-se que uma proposta de ensino baseada no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), aplicada nos moldes do método centrado no aluno, é uma das maneiras mais interessantes para promover a apropriação de conceitos científicos e tecnológicos (SANTOS; MORTIMER, 2009) de forma significativa, desviando da mera acumulação de informações (QUEVEDO, 2012). Pois, ensinar Ciências não se trata de apresentar as suas maravilhas, como faz a mídia, mas de disponibilizar as representações que permitam que as pessoas ajam, tomem decisões e compreendam aspectos relevantes em situações cotidianas (FOUREZ, 1995; SANTOS; MORTIMER, 2002).

Detalhamento da Atividade Proposta

Dentro dessa proposta de ensino, através da ação do PIBID da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) (Subprojeto Física) na Escola Estadual Guiomar de Freitas Costa (Polivalente) na cidade de Uberlândia-MG, foi estruturado um minicurso com o tema “Viagem à Marte”, que tem por base um contexto do livro “Princípios de Física”, que relaciona a Física a questões sociais, a fenômenos naturais ou a aplicações tecnológicas (SERWAY, R. A.; JEWETT JR., 2009).

Neste artigo, será apresentada uma sequência didática diversificada, na qual serão abordados conceitos físicos pouco enfatizados em sala de aula, e as ações necessárias para realizar uma proposta de ensino baseada no enfoque CTS e no método centrado no aluno. O

minicurso foi organizado para ser ministrado em cinco aulas, de cinquenta minutos cada, e será realizado como atividade extracurricular, aberta para todos os alunos do ensino médio.

Pretende-se com essa atividade: Realizar uma prática em ensino com diferentes abordagens, valorizando mais o aluno e seu pensamento; Abordar os diversos conceitos físicos vistos nas aulas de mecânica de maneira prática; Construir e realizar experimentos; Compreender os fenômenos físicos envolvidos nos experimentos; Analisar problemas e propor soluções; Compreender que a física vai além de aplicação de fórmulas matemáticas e decoreba de regras; Aumentar o interesse dos alunos pela Física.

No decorrer da oficina serão utilizados diversos recursos como vídeos, animações, experimentos, dentre outros, com a finalidade de tornar o tema interdisciplinar, correlacionando Ciência, Tecnologia e Sociedade. Pretende-se realizar uma prática centrada no aluno e no desenvolvimento de competências científicas, focada na aprendizagem significativa de conteúdos clássicos e contemporâneos, fazendo uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação, que desenvolva talentos e tenha o professor como mediador (MOREIRA, 2017).

Inicialmente, será apresentada uma situação problema aos alunos, em que eles deverão não só fazer uma viagem à Marte como também solucionar vários imprevistos no decorrer da viagem, evitando que a missão falhe. Para resolvê-la será necessário construir um foguete (experimento) com materiais de baixo custo e recicláveis. Os materiais serão fornecidos aos alunos e o roteiro será proposto no decorrer das discussões.

Ao finalizar a construção do foguete, serão realizados diversos testes, com a finalidade de propor soluções para o problema apresentado inicialmente, tendo em mente o que será necessário para chegar à Marte. No decorrer da discussão, os alunos serão questionados sobre suas escolhas e terão que justificá-las, com base nos conceitos físicos estudados.

Por fim, os alunos confeccionarão um relatório técnico, relatando a solução encontrada, quais estratégias utilizaram na proposta e a justificativa das escolhas feitas. Os alunos serão avaliados através da participação durante o minicurso, da cooperação no trabalho em equipe, do esforço em busca da solução do problema e do relatório entregue ao professor.

O Quadro 1, a seguir, apresenta a sequência didática proposta para o Minicurso “Viagem à Marte”, a descrição das atividades e os detalhes com relação ao material de apoio que será utilizado no decorrer das aulas.

Quadro 1: Sequência didática para o Minicurso “Viagem à Marte”.

1ª AULA: CONHECENDO MARTE E TRAÇANDO ESTRATÉGIAS PARA A VIAGEM.	
CONTEÚDOS:	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> - Lei da gravitação Universal; - Sistema Solar, planetas e órbitas. 	<p>Apresentar o vídeo (SMITH, 2009) sobre o planeta Marte e propor a viagem. Inicialmente, os alunos serão questionados sobre quais estratégias devem adotar para não fracassarem e quais os impactos sociais e ambientais que a viagem pode causar.</p>
2ª AULA: CONSTRUÇÃO DO FOGUETE.	
CONTEÚDOS:	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de massa variável; - Força de atrito e resistência do ar. 	<p>Os alunos construirão um foguete de garrafa pet, que será a representação do foguete para a viagem à Marte. Depois de pronto, serão apresentados aos alunos possíveis problemas que a NASA pode enfrentar para lançar um foguete a Marte. Para a próxima aula, se solicitará que pesquisem alternativas para diminuir a poluição espacial.</p>
3ª AULA: DECOLAGEM.	
CONTEÚDOS:	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> - Impulso e quantidade de movimento; - Aceleração instantânea e aceleração média; 	<p>Os estudantes devem primeiramente socializar os resultados encontrados na pesquisa, a fim de determinar o melhor combustível para o foguete. Então, deverão escolher o combustível para fazer o foguete decolar. Propõe-se a utilização de uma animação (ISHIDA, 2014) para ilustrar os estágios da decolagem de um foguete real.</p>
4ª AULA: DETERMINANDO A TRAJETÓRIA E CUIDANDO DA TRIPULAÇÃO.	
CONTEÚDOS:	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> - Descolamento, tempo e velocidade média; - Trajetória; - Movimento circular, velocidade angular e aceleração centrípeta. 	<p>A sala deverá ser dividida em dois grupos. Ambos receberão um conjunto de situações hipotéticas de acordo com seu papel. O primeiro será o grupo de base da operação, ele fornecerá as instruções e monitorará a viagem (trajetória, aceleração e velocidade média), já o segundo grupo fará o papel da tripulação do foguete, informando à base todos os acontecimentos, observações, dificuldades e dúvidas. Eles deverão utilizar um simulador (ROUINFAR et al., 2017) para ilustrarem as situações propostas. O sucesso da viagem depende da interação entre os dois grupos e da administração das variáveis.</p>

5ª AULA: ATERRISSAGEM E EXPLORAÇÃO.	
CONTEÚDOS:	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Solar, planetas e órbitas; - Queda livre. 	<p>Os alunos, agora, deverão planejar a estratégia de pouso para que a missão não fracasse. Já em solo marciano, os alunos deverão determinar quais as condições necessárias para sobreviver nesse planeta e quais os impactos na sociedade caso haja uma colonização desse planeta. Por fim, eles deverão escrever um texto relatando a proposta da viagem, quais estratégias utilizaram, e a justificativa das escolhas feitas.</p>

Considerações

Espera-se que, ao final do minicurso proposto, o aluno seja capaz de: Reconhecer e compreender os conceitos físicos relevantes envolvidos nas situações propostas, além de saber relacioná-los; Compreender as leis e os princípios físicos e saber aplicá-los a situações cotidianas; Identificar, compreender e resolver problemas a partir da elaboração de hipóteses e de definição de estratégias para sua solução; Realizar medidas e observar fenômenos em experimentos simples; Entender a relação existente entre os conceitos físicos e as equações; Compreender a universalidade do saber científico e a sua relação com o senso comum; Ter capacidade para realizar análises, interpretar e produzir textos de situações reais.

Acredita-se que a elaboração e aplicação desse minicurso possam contribuir na formação docente da aluna bolsista nos seguintes aspectos: Aprimoramento da prática docente, que vai desde o planejamento da oficina, elaboração de exercícios, realização de avaliações, até a auto-avaliação do licenciando nas práticas realizadas; Identificação de dificuldades práticas encontradas na tentativa de conciliar os conceitos teóricos e suas aplicações no cotidiano, assim como sanar tais dificuldades, elaborando estratégias para transpor os conteúdos para os alunos do ensino médio; Acostumar-se ao ambiente da sala de aula e melhorar a relação com os alunos, preparando-se cada vez mais para as situações adversas que ocorrem no dia a dia escolar. Dessa forma, vindo de encontro aos objetivos do PIBID.

Além disso, acredita-se que a proposta instigue outros profissionais da educação a inovarem suas práticas pedagógicas, visando sempre alcançar de maneira mais significativa a apropriação do saber pelo aluno. Vale ressaltar que tal abordagem não está bem estabelecida

na educação básica, pois demanda muito empenho por parte dos profissionais da educação, que estão cada vez mais desvalorizados. No discurso, a educação é uma prioridade. Na prática, os professores possuem carga horária extensa, salários baixos e poucos incentivos à formação continuada.

Referências

- FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.
- ISHIDA, K. M. **Estágios do Lançamento de um Foguete**São Paulo Editora Moderna, , 2014.
- MERVIS, J. Transformation Is Possible if a University Really Cares. **Science**, v. 340, n. 6130, p. 292–296, 2013.
- MOREIRA, M. A. Grandes Desafios Para O Ensino Da Física Na Educação Contemporânea. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2017.
- QUEVEDO, T. L. Resenha de Liberdade para aprender. **Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa**, v. 1, n. 12, p. 148–155, 2012.
- ROGERS, C. R. **Liberdade para Aprender**. 2ª ed. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.
- ROUINFAR, A. et al. **Gravidade e Órbitas**PhET Interactive Simulations, 2017. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/gravity-and-orbits>
- SANTOS, W. L. P. DOS; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1–23, 2002.
- SANTOS, W. L. P. DOS; MORTIMER, E. F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191–218, 2009.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física Volume 1: Mecânica Clássica**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- SILVA, R. M. DA. No Ensino centrado no aluno: Aprendizagem significativa. **VI Salão de Iniciação Científica e Trabalhos Acadêmicos**, 2005.
- SMITH, R. **Guia de Viagens Interplanetárias: Marte**National Geographic, , 2009.
- VIANNA, D. M. **Temas para o Ensino de Física com Abordagem CTS**. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: Bookmakers, 2012.
- VICENTE, D. V. Quadro de Professores da Disciplina de Sociologia no Ensino Médio no Paraná: Abordagens sobre Formação Docente a partir do Censo Escolar. In: **Experiências e reflexões na formação de professores**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2012.