



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL**

VIVIANE DE ANDRADE VIEIRA ALMEIDA

**O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE: SABERES NA FORMAÇÃO
INICIAL EM MATEMÁTICA E BIOLOGIA**

**ITUIUTABA – MG
2019**

VIVIANE DE ANDRADE VIEIRA ALMEIDA

**O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE: SABERES NA FORMAÇÃO
INICIAL EM MATEMÁTICA E BIOLOGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito avaliativo do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob orientação da Professora Doutora Cristiane Coppe de Oliveira.

ITUIUTABA – MG
2019

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A447 2019	<p>Almeida, Viviane de Andrade Vieira, 1985- O Tema Transversal Saúde: saberes na formação inicial em Matemática e Biologia [recurso eletrônico] / Viviane de Andrade Vieira Almeida. - 2019.</p> <p>Orientadora: Cristiane Coppe de Oliveira. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di. 2019.2049 Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p> <p>1. Ciência - Estudo ensino. I. Coppe de Oliveira , Cristiane , 1972-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós- graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título. CDU: 50:37</p>
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

TERMO DE APROVAÇÃO

VIVIANE DE ANDRADE VIEIRA ALMEIDA

O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE: SABERES NA FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA E BIOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito avaliativo do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob orientação da Professora Doutora Cristiane Coppe de Oliveira.

Aprovado em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Orientadora

Profa. Dra. Lucieli Maria Trivizoli da Silva
Universidade Estadual de Maringá
Membro da Banca

Profa. Dra. Renata Carmo de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Membro da Banca

ITUIUTABA – MG
2019

Ao meu marido Denis e aos meus filhos Lucas e Mateus.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me permitir viver esse momento.

Ao meu marido Denis e aos meus filhos Lucas e Mateus, pela força e compreensão quando estive ausente.

Aos meus pais, Eliana e Carlos, por terem me ensinado valores; graças a eles estou aqui hoje.

Ao meu irmão Juliano e à minha cunhada Elen, pela ajuda com as crianças nesse período.

À professora Dra. Cristiane Coppe de Oliveira, minha colega de trabalho e orientadora, por ter confiado em mim e me ajudado nessa trajetória, aprimorando minha vida acadêmica e profissional.

À coordenação do Curso de Matemática, pelo apoio e incentivo.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, por colaborarem no meu desenvolvimento.

Aos colegas de sala, turma de 2017 do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, em especial às amigas Alzira, Beatriz, Danielly, Juliana, Marcia e Regina. Valeu cada momento!

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se realizasse!

RESUMO

O presente trabalho, de cunho qualitativo, apresenta uma análise do lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Biologia e de Matemática. Objetivou-se com esta pesquisa compreender se o Tema Transversal Saúde vem sendo trabalhado na formação inicial de biólogos e matemáticos e apresentar um produto educacional com a temática Saúde, incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia. A partir das reflexões geradas, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, elaborou-se o produto educacional *Projeto de Ensino: Transversalidade, Matemática e Saúde*, para ser desenvolvido em laboratório de ensino ou nas salas de aula da educação básica, a fim de auxiliar o trabalho tanto na formação inicial, quanto na formação continuada de professores, apontando sugestões de trabalho com o tema. A proposta de ensino sugere como espaço propício para aprendizagem os laboratórios de ensino ou mesmos as salas de aula da educação básica. A proposta pautou-se pela metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). A investigação fundamentou-se em autores que discutem ideias acerca da transversalidade e da formação de professores, considerando ainda documentos oficiais sobre a formação inicial de professores e uma revisão de literatura no banco de teses da CAPES. Para a coleta de dados, privilegiou-se como instrumento metodológico o questionário, cujos sujeitos de pesquisa foram licenciandos dos subprojetos Matemática e Biologia (2014 a 2017) do PIBID/UFU do campus Pontal na cidade de Ituiutaba-MG. Para a etapa de análise dos dados, utilizou-se o *software* NVIVO 11, que auxiliou na busca por categorias (nós). A pesquisa evidenciou que há uma lacuna na formação inicial de professores de Matemática e de Biologia, no que tange à discussão do Tema Transversal Saúde, e que os licenciandos reconhecem sua importância. Constatou-se que existem poucos materiais que apresentam propostas sobre esse tema e que o PIBID se apresenta como um espaço potencializador para que essa temática seja aplicada. Espera-se com este trabalho compreender a necessidade de inserir discussões a respeito do Tema Transversal Saúde, tanto na formação inicial de professores quanto na prática docente no contexto da educação básica.

Palavras-chave: Tema Transversal Saúde, Matemática, Biologia, formação de professores, transversalidade.

ABSTRACT

This qualitative study presents an analysis of the place of the Health Cross-cutting Theme in the initial formation of the Biology and Mathematics teacher. The objective of this research was to understand if the Health Cross-cutting Theme has been worked on the graduation of biologists and mathematicians and present an educational product with the Health theme incorporating subjects worked in Mathematics and Biology. From the reflections generated, throughout the development of the research, the educational product *Education Project: Transversality, Mathematics and Health* was developed, to be developed in teaching laboratory or in the basic education classrooms, in order to assist the work in both initial and continuing teacher training, pointing suggestions for working with the theme. The teaching proposal suggests as a suitable place for learning, the teaching laboratories or even in the basic education classrooms. The proposal was based on the methodology of Project Based Learning (PBL). The research was based on authors who discuss ideas about transversality and teacher graduation, also considering official documents about the graduation of teachers and a review of literature in the thesis bank of CAPES. For the data collection, the questionnaire was chosen as the methodological instrument, whose subjects were the students of the Mathematics and Biology participants of the PIBID subprojects (2014 to 2017), campus Pontal of the UFU in the Ituiutaba-MG. For the data analysis, the software NVIVO 11 was used, which aided the search by categories (nodes). The research evidenced that there is a problem in the graduation of Mathematics and Biology teachers, about the Health Cross-cutting Theme, and the students recognize its importance. It was verified that there are few materials that present a proposal about this subject and that the PIBID presents itself as a good space for this theme to be applied. It is hoped that this work will understand the need to insert discussions about the Health Cross-cutting Theme, both in the graduation of teachers and in the teaching practice in the context of basic education.

Keywords: Health Cross-cutting Theme, Mathematics, Biology, teacher training, transversality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Perfil dos licenciandos	66
Figura 2	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 1	70
Figura 3	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 2	70
Figura 4	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 3	71
Figura 5	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 4	71
Figura 6	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 5	72
Figura 7	Respostas licenciandos PIBID Matemática e Biologia, respectivamente, com relação à questão 6	72
Figura 8	Nuvem de palavras referente aos documentos oficiais com as respostas dadas pelos alunos ao questionário	74
Figura 9	Nuvem de palavras referente às teses e dissertações com as respostas dadas pelos alunos ao questionário	75
Figura 10	Proposta para a constituição de saberes na formação inicial em Matemática e Biologia	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Resultados esperados pelo subprojeto Biologia	30
Quadro 2	Teses e dissertações que envolvem o Tema Transversal Saúde	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Principal razão da escolha por Licenciatura	18
Tabela 2	Quantidade de alunos que responderam ao questionário	65
Tabela 3	Perfil dos licenciandos	65
Tabela 4	Resultado das respostas fechadas do questionário	68

LISTA DE ABREVIATURAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
Aids	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
Eseba	Escola de Educação Básica da UFU
FACIP	Faculdade de Ciências Integradas do Pontal
FEIT/UEMG	Fundação Educacional de Ituiutaba / Universidade do Estado de Minas Gerais
Faces	Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social
FTM	Faculdade Triângulo Mineiro
FURG/RS	Universidade Federal do Rio Grande
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICH	Instituto de Ciências Humanas
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
TTS	Tema Transversal Saúde
UFES/RS	Universidade Federal de Santa Maria
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

Sumário

INTRODUÇÃO	13
 CAPÍTULO 1	
O CONTEXTO DA PESQUISA	17
1.1 Conversando sobre a formação de professores no Brasil	17
1.2 A importância do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID para a formação inicial.....	20
1.3 Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID da Universidade Federal de Uberlândia – UFU	22
1.4 Subjetos Matemática e Biologia na FACIP - UFU.....	26
 CAPÍTULO 2	
ELEMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA	34
2.1 A transversalidade.....	34
2.2 Breve discussão acerca da formação de professores	39
2.3 O Tema Transversal Saúde e a pesquisa.....	44
2.4 Possibilidades com a ABP	56
 CAPÍTULO 3	
APRESENTANDO E ANALISANDO OS DADOS DA PESQUISA	59
3.1 Caminhos metodológicos.....	59
3.2 Os sujeitos da pesquisa	64
3.3 O lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Biologia e de Matemática.....	67
3.4 Conversando sobre o produto educacional	77
 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 79
 REFERÊNCIAS	 82
 ANEXOS	 90
1 – Questionário.....	90
2 – Produto educacional.....	92

INTRODUÇÃO

Desde a educação básica, estudar *a vida* era algo que me¹ fascinava, fomentava curiosidades sobre variados aspectos relacionados aos seres vivos. Ler e entender como a máquina corporal funciona e como os indivíduos se relacionam sempre foi prazeroso e divertido. O curso de graduação não foi difícil definir, era certo que eu queria entender e trabalhar com *a vida*. Dessa forma, iniciei em 2004 meus estudos e em 2008 me formei em Licenciatura em Ciências Biológicas na Fundação Educacional de Ituiutaba/Universidade do Estado de Minas Gerais (FEIT/UEMG).

Na graduação, o tema Saúde sempre foi um assunto pelo qual tinha curiosidade e era seduzida, mas ao mesmo tempo preocupada. Com o título de bióloga, tornei-me servidora pública federal, sendo o Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – UFU/Campus Pontal meu local de trabalho, onde tive várias experiências marcantes de trabalhos realizados com a comunidade. Tornar uma disciplina conteudista algo prazeroso e divertido foi o que presenciei nessas atividades por meio de jogos, oficinas, minicursos, enfim, ações que mudavam a tradicional rotina escolar. Com essa vivência, surgiu a inquietude de atrelar o êxito que essas atividades trazem ao tema Saúde.

Diante dessa realidade, no segundo semestre de 2016, surgiu a viabilidade de participar do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Após a aprovação, a Professora Cristiane Coppe de Oliveira, coordenadora do Laboratório de Ensino em Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP),² interessou-se pelo assunto e veio a se tornar minha orientadora, na tentativa de trabalharmos com a Matemática e a Biologia no âmbito do Tema Transversal Saúde, uma vez que possuo Licenciatura em Ciências Biológicas, mais a experiência no Laboratório de Ensino de Matemática.

A proposta compreendeu trabalhar com os discentes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Matemática da FACIP, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/subprojetos Biologia e Matemática, por meio de uma pesquisa qualitativa, utilizando questionários que demonstrem como esses alunos estão sendo preparados para trabalhar o Tema Transversal Saúde em sua formação.

¹ Utilização de primeira pessoa por se tratar de trajetória pessoal da pesquisadora.

² Atual Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP).

A ideia para o assunto, o Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor, surgiu a partir da realidade vivenciada no País e de dados levantados, como mostrou a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo Ministério da Saúde, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A referida pesquisa abrangeu 63 mil pessoas, entre agosto de 2013 e fevereiro de 2014, e o resultado pontuou que 37,2% dos entrevistados disseram ingerir muitos alimentos gordurosos. Nesse panorama, percebe-se que a má alimentação está presente nas principais refeições dos jovens e de suas famílias, desencadeando diversas doenças, entre as mais comuns a hipertensão, a obesidade e a gastrite.

Explorar a formação inicial no aspecto do Tema Transversal Saúde é uma maneira de compreender se as Licenciaturas estão preparando seus alunos para que trabalhem com a temática Saúde dentro de sala de aula, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) pedem ao tratar sobre os temas transversais.

A eleição de conteúdos, por exemplo, ao incluir questões que possibilitem a compreensão e a crítica da realidade, ao invés de tratá-los como dados abstratos a serem aprendidos apenas para passar de ano, oferece aos alunos a oportunidade de se apropriarem deles como instrumentos para refletir e mudar sua própria vida (BRASIL, 1997, p. 23-24).

A transversalidade e a formação de professores são a base teórica dessa pesquisa. A transversalidade estabelece-se no ato de aprender com base em questões relacionadas à vivência do aluno. Nesse caso, em específico, o Tema Transversal Saúde foi abordado no intuito de educar para a Saúde, considerando aspectos que mudem hábitos e atitudes na vida do escolar. A consciência de educar para Saúde deve estar presente na vida de professores, por isso a importância de abordá-la na formação inicial.

Colabora com a discussão da transversalidade em laboratórios de ensino na formação inicial o fato de que o PIBID se evidencia como um espaço potencializador para que o Tema Transversal Saúde seja discutido nessa formação, por meio de aportes teóricos, elaboração e execução de projetos na escola. Acredita-se que tal ação pode colaborar com a formação do licenciando, consolidando vivências que auxiliarão na tomada de decisões relativas às intervenções didático-pedagógicas adequadas para a discussão do Tema Transversal Saúde na educação básica.

Objetivou-se com esta pesquisa compreender se o Tema Transversal Saúde vem sendo trabalhado na formação inicial de biólogos e matemáticos e apresentar um produto educacional com a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e a Biologia.

No processo de pesquisa, o banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) foi utilizado para identificar teses e dissertações que envolvam o Tema Transversal Saúde. A busca foi realizada pela expressão “Tema Transversal Saúde”, apresentando-se apenas treze resultados. Assim, percebeu-se que a temática deste trabalho se mostra relevante para pesquisas que envolvam os temas transversais e a formação inicial.

A pesquisa configurou-se em três etapas: na primeira etapa de levantamento dos dados, foram realizados o estudo, a análise e o registro dos fatos, por meio de revisão de literatura; a segunda etapa consistiu na aplicação de questionário aos alunos bolsistas do PIBID; e a terceira etapa foi destinada à confecção de um material didático para colaborar com a educação sobre o Tema Transversal Saúde.

Na busca por categorias com base nas respostas obtidas no questionário, utilizou-se o *software* NVIVO 11, e as ferramentas empregadas nesse trabalho foram frequência e nuvem de palavras, na tentativa de encontrar categorias emergentes a partir desses recursos.

Portanto, a questão norteadora da pesquisa é: Qual o lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Biologia e Matemática? O tema da investigação colabora com o ensino de Ciências e Matemática, trazendo para essa linha de pesquisa importantes eixos e informações com relação ao Tema Transversal Saúde colaborando na formação de futuros professores para que consigam trabalhar o assunto em sala de aula e ajudando atuais docentes a desenvolverem tal tema.

Com esse enfoque e de acordo com os dados obtidos no questionário aplicado aos alunos do PIBID subprojetos Matemática e Biologia (2014 a 2017), este trabalho apresenta como produto um projeto envolvendo o Tema Transversal Saúde, construído por meio da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos para ser desenvolvido em laboratórios de ensino dos cursos de graduação ou nas salas de aula da educação básica, elaborado com o intuito de auxiliar professores, em serviço, das redes públicas e particulares de ensino da educação básica e futuros professores de Matemática e Biologia no trabalho de alcance da promoção da Saúde.

Esta dissertação encontra-se inserida na linha de pesquisa *Formação de Professores em Ciências e Matemática* do PPGECEM, compreendendo as temáticas Tema Transversal Saúde, Transversalidade e Formação Inicial. O capítulo 1, *O Contexto da Pesquisa*, traz o cenário da pesquisa ao abordar a formação de professores, o PIBID, o PIBID na UFU e os subprojetos Matemática e Biologia na UFU Campus Pontal. No capítulo 2, *Elementos Teóricos da Pesquisa*, são apresentados os conceitos da pesquisa, ou seja, os temas transversais, a

transversalidade, a formação de professores, a revisão bibliográfica e a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos. E, por último, o capítulo 3, *Apresentando e Analisando os Dados da Pesquisa*, mostra a metodologia, os sujeitos da pesquisa, a análise e o produto.

CAPÍTULO 1

O CONTEXTO DA PESQUISA

1.1 Conversando sobre a formação de professores no Brasil

A formação de professores surgiu em decorrência da reforma ocorrida após a Revolução Francesa, no século XIX. No Brasil, essa preocupação teve força após a Independência e acentuou-se após a Proclamação da República.

Guedes e Ferreira (2002) apontam que as primeiras Licenciaturas surgiram no Brasil no século XX, especificamente nos anos 1930, com a criação das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, com a responsabilidade de qualificar pessoas para exercer o magistério, tendo como base um currículo que atendia às exigências da época.

Somente na década de 1950, após a industrialização, as redes de ensino fortaleceram-se no país, porém nos anos de 1960 e 1970 a quantidade de analfabetos era grande e o acesso à escola era restrito.

Em 1961, foi promulgada a lei que criava as Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 4.024. Com base nessa lei, foram regulamentados os Currículos Mínimos e a duração dos cursos universitários.

Com as demandas surgidas pela industrialização, a procura pela escola aumentou, conseqüentemente necessitando de maior número de professores. Nessa época, havia discussões sobre a educação superior no âmbito universitário e em 1968 foi promulgada a Lei 5.540/1968 que trata da Reforma Universitária.

Para remediar essa demanda, o governo adotou algumas medidas, entre elas: ampliar as escolas normais de nível médio; oferecer complemento para formações em diversas áreas; e concordância para a docência em casos especiais. No entanto, tais providências reparadoras foram as bases para os cursos de Licenciatura constituídos nessa época, final do século XIX e início do século XX, o que causa impactos na formação de professores até hoje.

Saviani (2009) aponta os seguintes períodos na história da formação de professores no Brasil: Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890); Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932); Organização dos Institutos de Educação (1932-1939); Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971); Substituição da Escola Normal pela

Habilitação Específica de Magistério (1971-1996); e Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Nesse breve histórico, percebe-se que a formação de professores foi aos poucos efetivada no Brasil, de forma que suprisse a procura por professores no momento.

Gatti e Barreto (2009) observaram o crescimento dos cursos de formação de professores entre os anos de 2001 e 2006 e apuraram que a quantidade de cursos de pedagogia ofertados, destinados à formação de professores polivalentes, dobrou. Nas demais Licenciaturas ocorreu um aumento menor, por volta de 52%. Entretanto, verificaram que o crescimento proporcional de matrículas ficou bem abaixo, com aumento de 37% nos cursos de Pedagogia e nas demais Licenciaturas 40%. As universidades são responsáveis por 63% desses cursos e, com relação ao número de inscritos, a maioria está nas instituições privadas, com 64% das matrículas nos cursos de Pedagogia e 54% das matrículas nas demais Licenciaturas.

Tabela 1 – Principal razão da escolha por Licenciatura (ENADE, 2005)

		Pedagogia		Licenciaturas		Total	
		N	%	N	%	N	%
(A)	Porque quero ser professor	25.625	65,1	47.469	48,6	73.094	53,4
(B)	Para ter outra opção, se não conseguir exercer outro tipo de atividade	5.222	13,3	23.319	23,9	28.541	20,8
(C)	Por influência da família	2.036	5,2	3.374	3,5	5.410	3,9
(D)	Porque tive um bom professor que me serviu de modelo	2.595	6,6	13.265	13,6	15.860	11,6
(E)	Eu não quero ser professor	1.898	4,8	5.174	5,3	7.072	5,2
(F)	É o único curso próximo da minha residência	1.153	2,9	3.684	3,8	4.837	3,5
	Branco	784	2,0	1.260	1,3	2.044	1,5
	Respostas inválidas	46	0,1	97	0,1	143	0,1

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE (2005).

Na Tabela 1, percebe-se que o número de estudantes que fazem o curso Normal ou outras Licenciaturas pelo motivo de querer ser professor é grande, mais de 50% dos entrevistados demonstraram essa vontade. Contudo, um número razoável dos entrevistados, 20%, cursa alguma Licenciatura para ser uma segunda opção de emprego. Uma questão

interessante é que quase 12% deles fazem Licenciatura por ter tido um professor-modelo, demonstrando a importância desse profissional na vida do escolar. Outro dado importante apresentado é com relação à quantidade de pessoas que não querem ser professores, cursam uma Licenciatura, porém não desejam exercer a profissão: 5% dos entrevistados estão nessa faixa.

Os cursos de Licenciatura não são graduações atrativas em razão de dificuldades encontradas na formação e na carreira, valorização, financeiro, dificuldades em sala de aula e cursos constituídos de forma distinta da realidade. Pereira (2000) cita alguns desafios a serem vencidos para melhorar a formação inicial de professores de Ciências: a separação entre o ensino e a pesquisa, o maior reconhecimento do bacharelado em relação à Licenciatura, a falta de valorização do magistério e, com maior destaque, a separação entre a teoria e a prática docente.

De acordo com Marim e Manso (2018, p. 34):

[...] o processo de formação inicial exige desenvolver novas competências que devem ser priorizadas e integradas aos currículos das instituições de Educação Superior que oferecem cursos para a formação inicial de professores. Através dessa perspectiva, é possível estabelecer um novo paradigma educacional. Por outro lado, existem cada vez mais relatórios internacionais que afetam a importância da formação profissional docente como elemento-chave e fundamental para melhorar a qualidade da educação.

Gatti (2000) afirma, tendo em vista a formação de professores, que há tempos esse assunto vem sendo um grande desafio para as políticas educacionais, porquanto houve um aumento das redes de ensino em um pequeno espaço de tempo e conseqüentemente a necessidade de maior número de docentes, porém a formação destes não alcançou, pelos estudos e avaliações apresentados, a qualificação adequada.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP 1/2002), a formação de professores para a educação básica deve oferecer aos professores em formação orientação, almejando o aprendizado do aluno; respeito para com a diversidade; o enriquecimento cultural; projetos que abranjam as práticas investigativas; melhoramento de conteúdos curriculares; uso de tecnologias de informação e comunicação; e o trabalho em equipe.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior definem em seu segundo parágrafo que as instituições de nível superior devem ofertar uma formação inicial e continuada na perspectiva de atender as políticas públicas da educação, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, tendo relação com o Plano de Desenvolvimento

Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

Assim, na tentativa de melhoria da educação básica, as políticas de formação de professores ganharam visibilidade nas últimas décadas. Foram feitos grandes investimentos em programas e projetos com o objetivo de valorizar a docência, com foco na formação inicial e continuada.

Nesse contexto, uma dessas políticas promovidas pelo governo federal foi o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que teve a publicação do primeiro edital em 13 de dezembro de 2007. Seus principais objetivos eram: incentivar a docência durante a formação inicial em instituições públicas de nível superior para Licenciaturas, na tentativa de valorizar o magistério e melhorar a qualidade de ações focadas na formação inicial.

1.2 A importância do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação inicial

O PIBID teve seu primeiro projeto em 2007 apenas para universidades federais, em 2009 ampliou para universidades estaduais e atualmente aceita propostas também de instituições privadas.

Durante esse período, seu edital foi alterado. Em 2018, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) estabeleceu que:

[...] o PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de Licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas (BRASIL, 2018).

Na atualidade, para participar do PIBID, as instituições de Ensino Superior devem responder ao edital de seleção com projetos; tanto escolas públicas como privadas ou sem fins lucrativos podem participar. Segundo a CAPES:

[...] os projetos institucionais podem contemplar diversos núcleos de iniciação à docência composto de 24 a 30 discentes, 3 professores da escola e 1 professor da instituição de educação superior. Os núcleos agrupam-se por subprojetos definidos segundo o componente curricular da educação básica para os quais são formados os discentes (BRASIL, 2018).

As instituições selecionadas recebem cotas de bolsas e os bolsistas são escolhidos por meio de processo seletivo organizado pela instituição. De acordo com a CAPES, o programa hoje possui os seguintes objetivos:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica.
 - Contribuir para a valorização do magistério; 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 e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.
- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério.
 - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de Licenciatura (BRASIL, 2018).

Dessa forma, o PIBID contribui na associação entre teoria e prática na formação docente, dado que os licenciandos participam do ambiente escolar vivenciando o dia a dia desse trabalho. Segundo Pereira (2015, p. 51):

[...] a grande contribuição do PIBID é ver o conteúdo em movimento. Apropriar-se de “formas de ensinar”, de se produzir conhecimentos; não no sentido de se apropriar de “receitas” prontas, mas de se apropriar de diferentes respostas, e finalmente produzir sínteses individuais. Recodificações a partir de apropriações pessoais. Pessoais sim, porque cada um interpreta o conhecimento à sua moda, a partir de suas vidas e de suas vivências.

Ao aproximar a teoria da prática, o PIBID faz com que o bolsista participe ativamente do processo ensino aprendizagem realizado na educação básica. Neitzel, Ferreira e Costa (2013) destacam dois aspectos, um com relação à percepção do próprio licenciando sobre suas possibilidades de ação e outro quanto às alterações sofridas nas escolas participantes. Os autores destacam:

Os licenciandos, ao vivenciarem a prática pedagógica em sua área de formação, passam a ter a sala de aula como um espaço em que se traduz o conhecimento em experiências práticas de ensino. Quando as atividades de vivência pedagógica expandem-se para além da sala de aula, amplia-se sua visão do entorno e, conseqüentemente, do todo, e o educar passa a ser percebido como um processo que ultrapassa a percepção cognitiva. Por isso, a atuação dos licenciandos ocorre não só durante as aulas, mas também como participantes de reuniões de professores, pais, conselhos de classe,

conhecendo cada ação escolar, seus objetivos e perspectivas. Além de participar das atividades da escola, os licenciandos apresentam sua visão em encontros com coordenadores e professores supervisores, ampliando, refletindo e avaliando as ações realizadas, sendo incentivados também à participação em eventos. As ações realizadas pelos licenciandos são postadas em um ambiente virtual de aprendizagem, sob a forma de portfólios, num processo de registro e reflexão sobre essa vivência (NEITZEL; FERREIRA; COSTA, 2013, p. 103-104).

Portanto, percebe-se a importância do PIBID ao proporcionar aos licenciandos uma experiência prática e teórica em relação ao cotidiano da escola, ao permitir produções científicas embasadas na trajetória acadêmica e na vivência escolar, possibilitando novos olhares sobre a formação docente.

O PIBID permite que os bolsistas tenham uma formação distinta dos demais, uma vez que conseguem vivenciar a realidade docente, participam de experimentação acompanhada de reflexões, são instigados a uma visão crítica e estimulados a transformar o espaço, provocando impactos na escola, no licenciando e no curso de Licenciatura.

1.3 Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

De acordo com Silveira (2015), o PIBID da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) vem sendo desenvolvido desde 2009. O projeto original apresentado à CAPES enfatizava a importância da relação entre a Universidade e a escola para a formação de professores. Consoante o autor:

As atividades realizadas pelo PIBID/UFU, por meio de seus subprojetos, valorizam a interação profícua dos licenciandos com os professores supervisores e os coordenadores do projeto, em uma perspectiva que vai além de uma justaposição de propostas vinculadas. Noutra direção, valorizam o diálogo, o trabalho interdisciplinar e a formação pautada no contexto escolar e em seus atores, especialmente, supervisores participantes do PIBID/UFU (SILVEIRA, 2015, p. 9).

O projeto da UFU ocupou-se da valorização do trabalho docente, por meio de diálogos entre os professores supervisores inseridos na realidade da escola e os estudantes dos cursos de Licenciatura. Ainda segundo Silveira (2015, p. 9):

O trabalho realizado por este grupo – licenciandos, professores da educação básica e formadores da UFU – eclodiu em ações cujo potencial transformador aperfeiçoou, sobremaneira, os saberes de seus sujeitos, intensificando e melhorando a formação dos futuros docentes. Isso pode ser verificado nos relatórios de gestão do PIBID/UFU enviados à CAPES, como também na avaliação interna realizada nos Seminários Integradores do programa na UFU.

Os relatórios e seminários mostraram que o PIBID/UFU, além de intensificar os conteúdos curriculares, proporciona novas perspectivas sobre o trabalho dos professores e suas estratégias pedagógicas. De acordo com Silveira (2015, p. 10):

[...] mobilizaram sujeitos no entendimento da complexidade escolar, de sua dinâmica, da interação dos participantes do programa e da elevação da qualidade das propostas acadêmicas voltadas para a formação continuada de todos os docentes em efetivo exercício do magistério, tanto da educação básica quanto da educação superior.

Silveira (2015, p. 10) relata ainda que o PIBID /UFU traz “reflexões sobre as condições da escola, seu potencial na formação de professores e sua capacidade de promover a interação, a intersetorialidade e a diversidade cultural”, além de ser um importante projeto para a “formação de professores de pedagogia, filosofia, química, matemática, literatura, geografia, sociologia e física” (SILVEIRA, 2015, p. 10) e também “expressam o potencial formativo no campo da diversidade cultural, da educação popular e da educação para as relações étnico-raciais” (SILVEIRA, 2015, p. 10).

A comunicação que o projeto permitiu entre escola e licenciando propicia que esses alunos conheçam o cenário escolar, os trabalhos pedagógicos e o encorajamento para que haja relações entre professores com experiências diversas.

Para um aluno ser selecionado como bolsista do PIBID eram analisados o currículo Lattes, o histórico escolar e uma carta de intenções que expressasse seu compromisso e disponibilidade de carga horária para atuar no programa. Do processo de seleção participavam os coordenadores de área dos subprojetos e também os colegiados dos cursos de Licenciatura, nos quais os subprojetos e os bolsistas tomavam parte.

Os projetos PIBID/UFU buscam integrar as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docentes para a Educação Básica (Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002), com o projeto institucional de formação e desenvolvimento do profissional da educação e com os projetos político-pedagógicos dos cursos de Licenciatura da UFU.

A UFU possui três projetos institucionais: o primeiro escrito em 2009, com execução de 2010 a 2013; o segundo escrito em 2013, com execução de 2014 a 2017; e o terceiro escrito em 2018³.

O projeto PIBID/UFU, com execução de 2010 a 2013, defendia o uso de atividades voltadas para o trabalho docente na realidade da escola, na tentativa de (re)significar o espaço escolar no tocante à atuação docente nas diversas áreas contempladas no projeto, com ajuda dos professores supervisores. Nesse sentido, foram pensadas possíveis estratégias, metodologias e recursos para atuação didática, não trabalhando apenas com o reforço de conteúdos.

Por isso, o trabalho foi planejado com base em condições estruturais, humanas e didático-pedagógicas das escolas participantes. Assim, os alunos poderiam refletir e buscar soluções para que pudessem exercer intervenções significativas em aspectos teóricos e práticos no ambiente escolar.

O objetivo do projeto institucional do PIBID/UFU, por seu turno, com execução de 2014 a 2017, foi o fortalecimento da formação do futuro professor que iria atuar na educação básica brasileira, nas diversas áreas de Licenciatura, no que diz respeito ao trabalho interdisciplinar, e na iniciação à docência, por meio do estabelecimento de metas norteadoras de ações decorrentes de uma parceria entre a educação superior (UFU) e a educação básica (escolas públicas de Ituiutaba e Uberlândia).

Para alcançar tal objetivo, esse projeto institucional trabalhou com a escola de educação básica e a universidade, caminhando juntas. De acordo com o projeto institucional do PIBID/UFU (2013), a escola deixa de ser lócus de aplicação de teorias discutidas na academia e se torna coformadora de professores; ao mesmo tempo, seu espaço passa a ser de construção e consolidação de conhecimentos teórico e prático. O movimento dessa construção é circular, de ida e retorno aos dois espaços de construção.

Esse projeto compreendeu um intenso processo de trabalho coletivo envolvendo cursos de Licenciatura, escolas da educação básica, professores e estudantes de Uberlândia e

³ Em 2017, o Ministério da Educação (MEC) anunciou uma nova política de formação de professores, que incluiu mudanças no edital do PIBID e a instituição do Programa Residência Pedagógica. Em 2018, entrou em funcionamento o novo edital do PIBID com características diferentes dos anteriores. Cada núcleo desse programa, até então, poderia conter no mínimo 6 licenciandos bolsistas. A partir do novo edital, a quantidade mínima passou a ser de 24 alunos, além de existir vagas para até 6 voluntários não apoiados pela bolsa da CAPES. Por aquele motivo, alguns núcleos do PIBID/UFU passaram a atuar com dois componentes curriculares. No campus Pontal, por exemplo, iniciou-se um núcleo com os componentes Física e Matemática, outro núcleo com os componentes Biologia e Química e um terceiro com Geografia e História. O Programa Residência Pedagógica buscava o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado, por meio do trabalho do licenciando na escola de educação básica, contemplando regência na sala de aula e intervenção pedagógica. A Residência Pedagógica focou nos alunos de 3º e 4º anos da graduação, buscando maior integração entre teoria e prática, universidade, alunos e secretarias agindo conjuntamente em um plano de trabalho.

Ituiutaba. O programa atingiu a marca de 21 Licenciaturas atendidas com 36 subprojetos desenvolvidos em 30 escolas das redes estadual e municipal em Uberlândia, na Escola de Educação Básica (Eseba) da UFU e em 9 escolas das redes estadual e municipal em Ituiutaba.

O projeto institucional PIBID/UFU de 2018 apontou como objetivo geral a necessidade de ampliar o tempo-espaco de formação inicial e continuada de professores, com a ajuda de licenciandos e professores da educação e supervisão dos professores coordenadores, recorrendo a uma inserção cuidadosamente planejada.

Como o primeiro projeto institucional, esse também busca possíveis estratégias, metodologias e recursos para a atuação didática, porém pretende destacar a sustentabilidade nas práticas dos docentes da educação básica.

Esse projeto prevê estratégias para que a inserção do licenciando no contexto escolar seja feita de maneira que alcance um índice de aproveitamento efetivo para sua formação. Além disso, defende que a vivência na escola é fundamental para o desenvolvimento de estratégias didático-metodológicas e reflexão sobre a realidade escolar.

De modo geral, o PIBID/UFU planeja suas ações de maneira interativa com os subprojetos, para que o índice de aproveitamento do licenciando seja satisfatório. A coordenação promove seminários, abordando diferentes temas, escolas, campus, níveis de ensino e modalidades de ensino, proporcionando a integração dos subprojetos.

Em 2015, o PIBID/UFU publicou o livro intitulado *A escola como campo de formação de professores*, em que são relatadas experiências do projeto de 2009 a 2013. Segundo Silveira (2015, p. 13):

[...] a diversidade dos artigos e a riqueza teórica e metodológica percebida nos textos revelam o quão importante é esta obra para o aprofundamento da análise do PIBID enquanto política pública. Os textos dão visibilidade a um sólido projeto de formação de professores construído a partir do PIBID/UFU, intensificado pela continuidade das ações e pelo compromisso dos docentes formadores da UFU com docência e as escolas da rede pública de ensino, tanto em Uberlândia quanto em Ituiutaba-MG.

Tal realidade é percebida nos artigos presentes no livro, pois discutem a experiência de bolsistas e ex-bolsistas do PIBID na gestão escolar; apresentam contribuições do projeto na formação de pedagogas; mostram autoavaliações feitas por alunos de subprojeto, indicando que elas podem ser usadas na compreensão dos impactos do programa na Licenciatura; apontam a contribuição do PIBID para profissionalização docente, permitindo a este maior familiaridade com o ambiente escolar; relata experiências vividas por bolsistas, buscando valorizar a

Licenciatura; o papel do PIBID no aprimoramento do papel do professor e das práticas do ensino da Filosofia; é destacada a importância da “fala do aluno” no processo formativo e de ensino-aprendizagem; ressalta a relevância da inserção de licenciandos nas escolas públicas na perspectiva de uma formação sólida e contextualizada, entre outros aspectos.

Logo, o PIBID é responsável por desenvolver ações focadas na iniciação à docência dos licenciandos pertencentes ao programa e percebe-se o quanto é importante que esses alunos vivenciem as práticas educacionais dentro do ambiente escolar. Por meio de metodologias com caráter inovador, pretende-se atingir a renovação dos processos educacionais, na tentativa de valorizar os futuros professores desde sua formação, além de ansiar uma melhoria na educação. Com a experiência no programa, o aluno terá articulado o ensino à prática, e é exatamente essa associação que o PIBID/UFU vem fazendo ao longo desses anos.

1.4 Subprojetos Matemática e Biologia na FACIP – UFU

A Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) está em um campus avançado da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na cidade de Ituiutaba-MG, cuja implantação começou a ser pensada em 12 de janeiro de 2005, em reunião do Conselho Universitário, a pedido de deputados de Uberlândia e região. Uma comissão foi constituída com o intuito de conhecer Ituiutaba e a demanda de cursos de graduação da cidade e arredores. A intenção era alugar salas nas instituições de ensino superior da cidade, Faculdade Triângulo Mineiro (FTM) e Fundação Educacional de Ituiutaba/Universidade do Estado de Minas Gerais (FEIT/UEMG), o que foi aceito por elas.

De 4 a 22 de setembro de 2006, os primeiros professores para a FACIP tomaram posse e nesse mesmo período a prefeitura da cidade anunciou a doação, feita por uma tradicional família da cidade, de um terreno para a construção do campus, de 500.000 m², situado no bairro Tupã. Nesse mesmo ano aconteceu o primeiro vestibular, com início das aulas em 2007 nas dependências da FTM e FEIT/UEMG.

Em 2012, com quatro blocos e uma biblioteca construídos, a nova sede entrou em funcionamento, porém alguns laboratórios ainda, em 2019, funcionam nos blocos da FTM e FEIT/UEMG, uma vez que o espaço pronto não comportou toda a estrutura em funcionamento. Hoje há blocos em construção para que toda a FACIP funcione em local próprio. São oferecidos nesse campus 11 cursos de graduação: Administração, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis,

Engenharia de Produção, Física, Geografia, História, Matemática, Pedagogia, Química e Serviço Social.

Em 2018, houve a divisão da FACIP em três novas unidades: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (Icenp) – com os cursos de Matemática, Ciências Biológicas, Física e Química; Instituto de Ciências Humanas (ICH) – com Geografia, Pedagogia e História; e Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social (Faces).

O PIBID na FACIP teve início em 2010, com os subprojetos Matemática, Pedagogia, Física e Química. Em 2011, entraram em funcionamento os subprojetos Geografia, História, Biologia e Interdisciplinar. Esses subprojetos são desenvolvidos em diferentes escolas municipais, estaduais e federal de Ituiutaba-MG.

O projeto institucional PIBID/UFU, com execução de 2014 a 2017, mostrava como deveriam ser as ações dos subprojetos, algo não apresentado no primeiro projeto:

[...] os subprojetos PIBID UFU propõem ações que possibilitem a inserção dos bolsistas no cotidiano escolar evidenciando a valorização da carreira docente, sob uma perspectiva que compreende a escola como um dos elementos de um sistema educacional nacional e regional. Dessa forma, alguns aspectos e/ou ações são previstos, como: (a) a participação em movimentos docente e de políticas de formação e profissionalização de professores da educação básica; (b) conhecimento da escola como local de aprendizagem mútua, espaço onde a educação básica acontece, com demandas e ensinamentos; (c) conhecimento das diferentes esferas da educação básica no que diz respeito a níveis de educação independentemente do nível de atuação ou intervenção proposto no subprojeto de que o bolsista ID faça parte; (d) conhecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica e específicas dos diferentes níveis – Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Ensino Profissionalizante; (e) conhecimento dos sistemas de avaliação educacional do Brasil e do Estado de Minas Gerais para o ensino básico, seus princípios, aplicações e implicações (ex. SAEB, IDEB, ENEM, Prova Brasil); (f) estudo de políticas públicas de educação e conhecimento de legislações e normas que regulamentam a educação básica no Brasil (ex. LDB, Leis 10.639/03 e 11.645/07) e respectivas implicações na prática docente na escola básica; (g) visitas a espaços formais e não formais de educação (PROJETO INSTITUCIONAL PIBID/UFU, 2013, p. 5).

Era função das equipes dos subprojetos PIBID/UFU propor trabalhos para o bolsista realizar com os discentes no ambiente escolar, como ações por meio de reuniões, minicursos, oficinas, monitorias, assessorias pedagógicas, tutorias, organização e realização de eventos.

O PIBID/UFU, partindo do princípio de que a língua portuguesa é a base da comunicação, destacava que era função dos subprojetos trabalhar para que haja melhora no

domínio do português pelos bolsistas. Por isso, devia, de acordo com o projeto institucional PIBID/UFU (2013):

- planejamento e produção de diversos tipos de discurso oral e escrito;
- incentivo à participação eficaz e adequada em diversas situações de interação (debates, exposições, entrevistas, sínteses orais etc.);
- reconhecimento e desenvolvimento de estratégias de leitura, sobretudo voltadas para o texto acadêmico;
- consulta de material escrito com o objetivo de localizar informações e transformá-las em conhecimento;
- escrita a partir de materiais e suportes variados, com uso de instrumentos que assegurem a correção do texto escrito;
- reflexão sobre a qualidade linguística e a adequação das produções, tendo em vista a norma-padrão da língua (PROJETO INSTITUCIONAL PIBID/UFU, 2013, p. 8).

Os subprojetos PIBID/UFU deviam socializar os impactos e resultados do trabalho desenvolvido em encontros periódicos, nos quais as equipes dos subprojetos apresentavam e discutiam suas ações e decorrências e também eram feitos planejamentos com base nas ações passadas, além de serem momentos de troca de experiências.

Nesse contexto, o subprojeto Biologia, criado em 2011, declarava em seu primeiro projeto (2011, p. 2) a importância de guiar-se seguindo alguns princípios da formação dos futuros professores, como:

[...] o ensino contextualizado; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; inter e multidisciplinaridade dos conteúdos específicos e pedagógicos; identificação de problemas socioambientais e das necessidades atuais da sociedade; ética e adoção de práticas avaliativas contínuas no processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar.

Esse subprojeto (2011, p. 2) também citava:

[...] que o espaço escolar representa um campo de aprendizagem para a construção do conhecimento na formação de professores/as, torna-se imprescindível estimular a integração da Educação Superior com a Educação Básica no Ensino Fundamental e Médio, de modo a estabelecer projetos de cooperação, experiências metodológicas, tecnológicas, práticas docentes inovadoras e interdisciplinares, bem como propor e realizar ações articuladas com a realidade local, especialmente com o universo social e cultural dos/as alunos/as, que valorize o espaço da escola pública como campo de experiência na formação de futuros professores/as e elevem a qualidade do ensino nas escolas da rede pública.

Além disso, reconheciam a importância desse movimento para a escola básica, a falta de professores de Ciências Biológicas nesses espaços e o desânimo dos graduandos com a carreira de professor, por tudo o que se é falado e presenciado nessa profissão. Nessa perspectiva, esse subprojeto apresentava os seguintes objetivos, de acordo com seu projeto (2011, p. 3):

[...] valorizar o trabalho docente, estimular a formação de professores de Ciências e/ou Biologia para a Educação Básica, especialmente para o Ensino Médio, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente; elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas; proporcionar, através da aproximação entre as escolas e a universidade, a inserção dos licenciandos nas práticas e saberes da docência na área da Biologia; orientar a elaboração e aplicação de oficinas pedagógicas de Biologia, bem como reflexão quanto às possíveis propostas, estratégias, metodologias e recursos didáticos pedagógicos; fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino e aprendizagem e melhoria das ações acadêmicas de formação docente empreendidas pela FACIP/UFU por meio da parceria e do reconhecimento dos professores experientes da rede estadual como coformadores e, também, contribuir para a formação continuada daqueles que estão em efetivo exercício do magistério.

Outra questão defendida é sobre a escola ser um espaço de construção coletiva de saberes e práticas, onde professores, licenciandos e comunidade trabalhassem juntos, tentando minimizar os problemas vividos.

Seguindo os padrões PIBID/UFU, os bolsistas desse subprojeto, em seu primeiro contato com a escola, conheciam sua organização, infraestrutura, projeto político pedagógico, reuniões pedagógicas e, principalmente, os cidadãos que compõem esse espaço, atitude essencial para as futuras intervenções que estes farão nesse ambiente. Após essa etapa, os bolsistas iniciavam o planejamento de atividades com a ajuda de professores supervisores e coordenadores.

De acordo com esse subprojeto (2011, p. 4), os autores confiavam:

[...] que a aproximação dos licenciandos com o ambiente escolar (por meio da vivência das práticas pedagógicas, reuniões administrativas, reflexões teóricas, planejamento e desenvolvimento de intervenções, entre outros) pode oferecer possibilidades não só de melhoria da formação docente inicial, mas também de resignificação das concepções iniciais dos acadêmicos acerca da profissão do professor, estimulando um olhar mais atento ao espaço escolar, e contribuindo para o despertar do interesse pela docência.

Os autores do subprojeto esperavam alcançar os seguintes resultados, conforme mostra o Quadro 1:

Quadro 1 – Resultados esperados pelo subprojeto Biologia

1. Ampliar o contato com a educação básica, suas questões e desafios.
2. Possibilitar contato dos estudantes da Licenciatura com a realidade da educação básica, em particular da escola pública.
3. Integrar professores supervisores, coordenadores e licenciandos.
4. Promover a valorização do estudante e de seu processo de desenvolvimento psicossociocognitivo.
5. Possibilitar efetiva experiência de regência e desenvolvimento de projetos na escola de ensino médio.
6. Possibilitar a ampliação da formação, tomando a prática e a reflexão sobre ela como referência, com estudos e subsídios de boas práticas e experiências positivas diante dos desafios da aprendizagem e da convivência com a juventude.
7. Identificar lacunas no ensino de Biologia.
8. Auxiliar escolas de ensino médio a equacionar desafios e dificuldades vividas atualmente.
9. Ampliar espaços de estudos e pesquisas sobre o ensino na educação básica e a formação de professores.
10. Estreitar as relações da universidade e redes públicas de ensino com maior oferecimento de locais de estágio e participação dos professores das escolas na formação dos licenciandos.
11. Incentivar a permanência dos bolsistas na carreira docente após o término do curso de graduação.
12. Divulgar experiências exitosas das metodologias de ensino desenvolvidas nas diferentes Licenciaturas.
13. Elaborar materiais didáticos a serem utilizados nas escolas integrantes do projeto.
14. Possibilitar a vivência, pelos acadêmicos, de metodologias inovadoras que possam delas se utilizar em suas aulas de Biologia.
15. Promover um movimento de discussão entre professores atuantes na escola de forma a procurarem atualizar suas concepções de ensino na área de Ciências e Biologia.

16. Incentivar professores a integrar novas ações metodológicas ao seu cotidiano, visando maior aprendizagem dos alunos e conseqüentemente aumento no desempenho da escola no Enem e Ideb nacional.
17. Contribuir para a formação continuada dos professores, visando novos caminhos, melhor autoestima e melhores condições de trabalho.
18. Promover discussões e ações que possibilitem a valorização da profissão docente.
19. Instigar a troca de experiência e a realização do trabalho interdisciplinar e coletivo.
20. Desenvolver o interesse em pesquisas na área de ensino de Biologia.
21. Participar de eventos de natureza técnico-científicos e de extensão.
22. Incentivar escolas públicas de educação básica, tornando-as protagonistas nos processos formativos dos estudantes das Licenciaturas, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros professores.
23. Fortalecer as ações de extensão universitária no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FACIP/UFU.

Fonte: Adaptado pela autora a partir do Subprojeto Biologia (2011, p. 9-10).

Nessa mesma perspectiva, o subprojeto Matemática, criado em 2010, buscava corroborar os conteúdos trabalhados em sala de aula pelas escolas, utilizando metodologias inovadoras para ajudar os docentes a livrar-se de problemas descobertos no processo de ensino e aprendizagem, auxiliava na solução de problemas em relação ao rendimento escolar, além de estimular o prazer pela Matemática.

Esse subprojeto ressaltava que as atividades interdisciplinares eram operações privilegiadas e que todas as ações desenvolvidas buscavam a interação entre bolsistas, professores, supervisores e alunos.

Antes de o bolsista chegar à escola, ele era preparado com uma capacitação para auxiliá-lo no desenvolvimento de suas atividades. Essa capacitação acontecia na instituição de origem do aluno e era respaldada em aspectos teóricos metodológicos, orientada pelos eixos: “1 - Seminário sobre o Ensino da Matemática por meio de Situações Problema, 2- Seminário sobre Aplicações e a contextualização da Matemática e as Tecnologias e 3 - Oficinas práticas de Instrumentação para o Ensino de Matemática” (SUBPROJETO MATEMÁTICA PIBID/UFU, 2010, p. 2).

Esses eixos direcionavam as ações na escola, para essas ações deveriam ser consideradas: o prévio conhecimento das condições de trabalho; as possibilidades

metodológicas, estruturais e humanas para o desenvolvimento de suas práticas e a aplicação de atividades que engrandeciam os trabalhos realizados pelos professores da escola, para que em conjunto com esses professores, fosse possível recriar metodologias.

Como resultados, esse subprojeto pretendia, com relação à formação dos bolsistas, contribuir para sua formação, aproximar a realidade da prática, analisar e elaborar materiais didáticos para o ensino de Matemática no nível fundamental, melhorar a qualidade de ações acadêmicas desenvolvidas para a formação inicial de professores e aumentar o uso de tecnologias de informação e comunicação. Com relação aos alunos das escolas, pretendia diminuir a repetência, melhorar a aprendizagem dos discentes e alongar a presença do aluno na escola por meio da introdução desse discente em projetos e atividades. No tocante às escolas, valorizar o espaço da escola pública e a interação entre o ensino superior e educação básica.

Esse subprojeto mostrava preocupação com a especificidade de cada escola, por isso considerava o projeto apenas uma proposta, que podia sofrer alterações para atender diferentes aspectos, e um deles era a formação dos licenciados, uma vez que esse era o foco principal do programa, pois desejava-se que os futuros professores tivessem uma atuação respaldada em aspectos didático-pedagógicos.

As propostas apresentadas tinham o intuito de ser discutidas com os professores supervisores na tentativa de avaliar sua aplicabilidade e, se preciso, mudanças seriam feitas de acordo com a necessidade.

Ele buscou criar uma “cultura de diálogo, trocas de experiências e trabalhos conjuntos” (SUBPROJETO MATEMÁTICA PIBID/UFU, 2010, p. 6), para que o trabalho em equipe fosse ressaltado e vivenciado por esses licenciandos, no intuito de mostrar a importância desse envolvimento na prática escolar.

Em 2018, para responder ao edital, os subprojetos Matemática e Biologia no Campus Pontal passaram a ser executados em parceria. Hoje tem-se o PIBID subprojeto Matemática/Física e o subprojeto Biologia/Química.

Diferente dos projetos anteriores, o subprojeto Matemática/Física propõe um trabalho interdisciplinar e considera o letramento científico e matemático para fortalecer a formação dos licenciandos e também dos professores, além do processo de ensino e aprendizagem.

“A proposta metodológica do subprojeto, no que compete à formação do educador matemático, será organizada em Ciclos Interdisciplinares, estabelecendo interfaces com as ideias do Letramento Matemático” (SUBPROJETO MATEMÁTICA/FÍSICA PIBID/UFU, 2018, p. 1), a fim de que a pessoa compreenda e elabore textos orais e escritos, que possuam conhecimentos matemáticos, de maneira reflexiva e que abranja aspectos sociais e políticos.

Esse subprojeto busca a melhoria da qualidade da educação por meio da motivação de professores e alunos, além de proporcionar diálogos interdisciplinares de acordo com o Projeto Político-Pedagógico das escolas participantes.

Por sua vez, o subprojeto Biologia/Química preocupou-se com o desinteresse pela profissão docente e destacou que considera esse um enorme desafio da escola contemporânea. Por isso, propõe o conhecimento de novas práticas, como o estímulo para participação em eventos e comunicação entre os alunos dessas atividades.

Esse subprojeto visa o desenvolvimento do lado crítico do licenciando, o aperfeiçoamento da formação acadêmica, habilidades para o trabalho comunitário e a aplicação de atividades no ambiente escolar.

Seu maior foco é “promover a formação continuada dos docentes, já que propicia, aos supervisores e coordenadores, uma reflexão sobre a própria prática e o contato com metodologias diversificadas” (SUBPROJETO BIOLOGIA/QUÍMICA PIBIB/UFU, 2018, p. 2).

Dessa forma, percebe-se que nos subprojetos Matemática e Biologia apresentados há em comum uma preocupação em melhorar o processo de ensino e aprendizagem a partir do trabalho desenvolvido e das atividades elaboradas.

CAPÍTULO 2

ELEMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

2.1 A transversalidade

Este trabalho traz discussões/reflexões acerca dos temas transversais, especificamente Saúde e transversalidade. Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, a transversalidade está em movimento como um pano de fundo, culminando com a elaboração de um produto educacional. Para tanto, nesta seção, é apresentado um breve levantamento sobre essa temática.

A transversalidade teve início no sistema educacional espanhol, e a partir daí cresceu e chegou ao Brasil. Gazaida (1999 apud MONTEIRO; POMPEU JUNIOR, 2001, p. 16) discorre sobre o conceito de transversal:

A construção do conceito de transversalidade efetuou-se em pouco tempo, com contribuições diversas, que foram acrescentando-lhe novos significados, os quais foram rapidamente assumidos, enriquecendo a representação que temos hoje. O significado de transversal passou da representação de certos conteúdos que devem ser considerados nas diversas disciplinas escolares – a higiene, a luz, a habitação etc. – à representação de conjunto de valores, atitudes e comportamentos mais importantes que precisam ser ensinados.

Pombo (2005, p. 4-5) afirma que:

[...] reconhecer que, por detrás destas quatro palavras, multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está uma mesma raiz – a palavra disciplina. Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas, pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma acção recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina.

Para Monteiro e Pompeu Junior (2001, p. 17), existem algumas formas para conhecer a transversalidade:

[...] numa primeira concepção, temas vinculados ao cotidiano social “atravessam” os conteúdos curriculares tradicionais, que formam o eixo longitudinal do sistema educacional; numa segunda concepção, esses temas podem ser trabalhados pontualmente na forma de projetos e, numa terceira, busca-se uma relação interdisciplinar dos conteúdos tradicionais com os temas.

Pombo (2005) destaca que há uma nova situação epistemológica que demanda novos tipos de disciplinas. Algumas recebem a denominação de ciências de fronteira por se originarem de duas disciplinas tradicionais, como a Bioquímica e Biofísica. Assim, surge a necessidade de reorganização das estruturas da aprendizagem das ciências, ou seja, da universidade:

Ela tem que perceber as transformações epistemológicas em curso e, de alguma maneira, ir ao seu encontro. Ela tem que se preparar não apenas para não oferecer resistências ao trabalho interdepartamental, mas para, além disso, promover esse tipo de experiências, facilitar novos tipos de configurações disciplinares, aceitar fazer investigação sobre os novos problemas que se colocam à ciência contemporânea. Criar, se possível, circunstâncias e mecanismos que favoreçam a compreensão dos próprios fenômenos interdisciplinares que estão a ocorrer na ciência e na universidade. Por exemplo, 1) tornando viável a constituição e desenvolvimento dos novos campos interdisciplinares de investigação e ensino que o progresso do conhecimento científico requer; 2) promovendo o desenvolvimento de atitudes, hábitos e formas de trabalho interdisciplinares; 3) fomentando a prática de um ensino que promova uma integração dos saberes cada vez mais profunda; 4) apoiando a constituição de programas de investigação e de ensino em História das Ciências, em Epistemologia, em Filosofia das Ciências (POMBO, 2005, p. 12-13).

Para Monteiro e Pompeu Junior (2001, p. 79-80), uma das maneiras de trabalhar a transversalidade em sala de aula é mediante projetos, atrelando conteúdos habituais à realidade do aluno: “Desse modo, os temas transversais e os conteúdos escolares devem estar vinculados à realidade do grupo e priorizados por ele”. Para isso, os autores afirmam que deve haver a colaboração de outras disciplinas, além de ter um problema delimitado e claro.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 31):

[...] a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade).

A proposta da transversalidade define-se em torno de quatro pontos, de acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 30-31):

- os temas não constituem novas áreas, pressupondo um tratamento integrado nas diferentes áreas;
- a proposta de transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico; influencia a definição de objetivos educacionais e

orienta eticamente as questões epistemológicas mais gerais das áreas, seus conteúdos e, mesmo, as orientações didáticas;

- a perspectiva transversal aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe a limitação da atuação dos professores às atividades formais e amplia a sua responsabilidade com a sua formação dos alunos. Os Temas Transversais permeiam necessariamente toda a prática educativa que abarca relações entre os alunos, entre professores e alunos e entre diferentes membros da comunidade escolar;
- a inclusão dos temas implica a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo no decorrer de toda a escolaridade, o que possibilitará um tratamento cada vez mais aprofundado das questões eleitas. Por exemplo, se é desejável que os alunos desenvolvam uma postura de respeito às diferenças, é fundamental que isso seja tratado desde o início da escolaridade e continue sendo tratado cada vez com maiores possibilidades de reflexão, compreensão e autonomia. Muitas vezes essas questões são vistas como sendo da “natureza” dos alunos (eles são ou não são respeitosos), ou atribuídas ao fato de terem tido ou não essa educação em casa. Outras vezes são vistas como aprendizados possíveis somente quando jovens (maiores) ou quando adultos. Sabe-se, entretanto, que é um processo de aprendizagem que precisa de atenção durante toda a escolaridade e a contribuição da educação escolar é de natureza complementar à familiar: não se excluem nem se dispensam mutuamente.

Para que a transversalidade não seja confundida com a interdisciplinaridade, os PCN (BRASIL, 1997, p. 31) apontam:

Ambas – transversalidade e interdisciplinaridade – se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática.

Ainda segundo os PCN (BRASIL, 1997, 30-31):

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles – questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade).

Na prática, transversalidade e interdisciplinaridade caminham juntas, trabalhando objetos de conhecimento, pois o trabalho transversal, não tem característica rígida, linear. Há ligações entre ambas que possibilitam que os conteúdos habituais se agreguem uns aos outros e adentrem à realidade do aluno. Minimizando, assim, a linearidade presente no currículo, estimulando a especificidade de cada aluno e conectando valores éticos e morais.

Na preocupação de educar para a cidadania, o Ministério da Educação abordou nos PCN os temas transversais que trazem os temas sociais que serão tratados no currículo para aprendizagem e reflexão dos alunos. Por tratarem questões sociais, os temas transversais, segundo Mello (2009), possuem uma essência diferente dos conteúdos já estabelecidos e uma complexidade que depende de que sejam trabalhados de forma a atravessar os variados campos do conhecimento.

De acordo com os PCN (1997, p. 25), esses temas foram incluídos “no currículo de forma a compor um conjunto articulado e aberto a novos temas, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais”.

Mello (2009) explica que os PCN optaram por integrar os temas transversais ao currículo por meio da transversalidade, de modo que esses temas acompanham as áreas convencionais do ensino e estejam presentes em todas elas. Estes não devem ser trabalhados paralelamente, e sim ser vistos nos conteúdos e na metodologia de todas as áreas.

Para a escolha dos temas transversais foram utilizados os seguintes critérios: abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental e favorecimento à compreensão da realidade e a participação social. Portanto, os assuntos propostos pelos PCN são: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde e Orientação Sexual, os quais devem ser trabalhados de forma contextualizada com a realidade do aluno.

O tema Ética considera refletir sobre as condutas humanas, assunto presente nas relações entre os membros da comunidade escolar, nas disciplinas do currículo e nos outros temas transversais. Os eixos de trabalho desse conteúdo são respeito mútuo, justiça, diálogo e solidariedade.

A Pluralidade Cultural visa o respeito dos diferentes grupos e culturas, e a escola deve vencer a discriminação e mostrar a riqueza da heterogeneidade etnocultural, cabendo a ela ser um lugar de diálogo e cortesia.

Em Meio Ambiente, o aluno deve entender que o ser humano faz parte do meio e que é preciso pensar sobre as relações socioeconômicas e ambientais para tomadas acertadas de decisões, visando o crescimento cultural, a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental.

A Saúde deve ser vista muito além do aspecto corporal; ela está relacionada com o meio físico, social e cultural e é preciso considerar, como citam os PCN (BRASIL, 1997, p. 27), “a qualidade do ar que se respira, o consumismo desenfreado e a miséria, a degradação social e a desnutrição, formas de inserção das diferentes parcelas da população no mundo do trabalho, estilos de vida pessoal”. A escola deve formar cidadãos capazes de dar valor à Saúde, envolver-se em decisões sobre a Saúde individual e coletiva, além do autocuidado e do compromisso social e pessoal.

O trabalho com a Orientação Sexual é visto como um processo de intervenção pedagógica, pois questiona sobre a sexualidade, seus tabus e suas crenças. Esse tema busca a viabilidade de os jovens aproveitarem sua sexualidade de forma saudável e prazerosa. São propostos três eixos temáticos: Corpo Humano, Relações de Gênero e Prevenção às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids), cujo principal objetivo são o respeito e o cuidado.

Além dos temas citados, os PCN (1997) trazem o trabalho com Temas Locais, em que se deve tratar de realidades específicas do aluno e da escola. Ao constatar a urgência do tema, a escola deverá dar importância a ele da mesma forma que aos outros temas transversais.

Segundo os PCN (1997, p. 29), “pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade”. Aponta-se também como a relação entre os temas transversais deve se dar:

[...] que as diferentes áreas contemplem os objetivos e os conteúdos (fatos, conceitos e princípios; procedimentos e valores; normas e atitudes) que os temas da convivência social propõem e que haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las (BRASIL, 1997, p. 30).

A diversidade dos temas transversais exige que estes sejam tratados em diferentes campos do conhecimento, ou seja, trabalhá-los isoladamente não é suficiente para que haja a devida compreensão.

2.2 Breve discussão acerca da formação de professores

Para Gatti (2000), as políticas educacionais vêm enfrentando grandes desafios com relação à formação de professores, dado que a quantidade de estabelecimentos educacionais cresceu bastante em um espaço de tempo pequeno. Ele defende que não há valorização profissional nem é reconhecida a importância social dos professores.

Gatti (2000, p. 7) mostra que a formação inicial ocorre em cenários diversos, as instituições e professores de graduação possuem inúmeras características e atuações, a diversidade é enorme, porém sustenta que “o diálogo entre todos os segmentos envolvidos é realmente muito complexo, mas viável se existir um horizonte comum e interação democrática e não comparativa”.

Gatti (2000) apresenta duas grandes dificuldades que envolvem a formação de professores: a quantidade de estabelecimentos educacionais e seus diferentes contextos. Essa fala corrobora a realidade vivenciada em cidades do interior, onde surgiram inúmeras entidades de ensino, as quais muitas vezes não contratam profissional qualificado por diversos motivos, entre eles o custo, mesmo com essa mão de obra disponível.

Saviani (2009) destaca que a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores, pois ela não se preocupa com o preparo pedagógico-didático dos professores, uma vez que considera que a formação pedagógico-didática virá em decorrência do domínio dos conteúdos que será adquirido na prática.

A fala de Saviani (2009) retrata a realidade vivenciada pela pesquisadora em universidade particular, pois sua formação voltou-se para a aprendizagem teórica, diferente daquela ocorrida em seu local de trabalho, universidade pública, onde a prática é considerada essencial para a formação do aluno.

Nesse contexto, Pimenta (1996, p. 75) aduz:

[...] espera-se da Licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente ir construindo seus saberes-fazer docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano.

Para Saviani (2009), a formação profissional dos professores requer competências e objetivos específicos, necessitando de uma estrutura organizacional adequada para o cumprimento dessa atribuição.

Pimenta (1996) e Saviani (2009) relatam aqui uma formação de professores ideal, com construção dos saberes a partir da realidade, daquilo que acontece no ambiente escolar e uma estrutura que colabore com esse aprendizado. Essa prática é vista no PIBID, onde o aluno participa da vida escolar, podendo ali vivenciar experiências que colaborem com sua aprendizagem.

Por seu turno, Tardif (2005) afirma que as competências profissionais dos docentes têm origem em suas próprias histórias de vida e também na trajetória profissional que faz parte dos saberes dos professores, que são temporais, pois é adquirido ao longo de um processo de vida temporal de longa duração. E afirma:

Do ponto de vista profissional e do ponto de vista da carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula. Nesse sentido, a inserção em uma carreira e seu desenrolar exigem que os professores assimilem também saberes práticos específicos aos lugares de trabalho, com suas rotinas, valores, regras etc. (TARDIF, 2005, p. 70).

Assim, Ponte (2002) indaga sobre o papel da escola, que em sua percepção deve proporcionar aos envolvidos nesse ambiente, interação social, componente essencial na construção e definição de identidades.

Mais uma vez, o PIBID vem colaborar com as experiências profissionais dos professores, que para Tardif (2005) é construída ao longo da vida e que, por meio do PIBID, um processo de elaboração do conhecimento é iniciado de maneira prática na formação inicial e ao permitir a interação social, conforme defende Ponte.

Colabora com essa perspectiva, Nóvoa (2002), ao dizer que é necessário fortalecer a capacidade de iniciativa e a presença social nas escolas, que seria a presença da comunidade. Ele defende a reestruturação do ambiente escolar para uma realidade multipolar para que haja lugares físicos e virtuais, que seria a autonomia, e também o saber na reorganização da sociedade, o conhecimento.

O ambiente da universidade federal vivenciado pela autora revela que a comunidade se faz presente nesse ambiente conforme defendido por Nóvoa (2002). Diversos projetos de extensão são desenvolvidos para que a sociedade participe da realidade da universidade, algo não muito desenvolvido pelas escolas situadas no mesmo município.

Saviani (2009) destaca que as condições precárias de trabalho destroem as ações de qualquer professor, mesmo que bem formados, além de servirem como desestímulo à procura de cursos de formação docente.

Mesmo havendo diversos cursos de Licenciatura oferecidos pelas universidades da cidade e região, estes não são atrativos em virtude de diversos fatores que desestimulam a carreira docente, logo o que se vê são vagas sobrando nessas universidades quando se fala de Licenciaturas.

Pimenta (1996) defende que a identidade profissional é formada com a significação social da profissão, correção frequente dos significados sociais da profissão e revisão das tradições. E concorda com Tardif ao afirmar que o professor é autor e ator, que sua atividade profissional é construída a partir de seus valores, do modo de situar-se no mundo, da sua história de vida, suas representações, saberes, angústias e anseios, e como se sente como professor.

Pimenta (1996, p. 76-77) traz:

Os saberes da docência – a experiência. Quando os alunos chegam ao curso de formação inicial já tem saberes sobre o que é ser professor. Os saberes de sua experiência de alunos que foram de diferentes professores em toda a sua vida escolar. Experiência que lhes possibilita dizer quais foram os bons professores, quais eram os bons em conteúdo, mas não em didática, isto é, contribuíram para sua formação humana. Também sabem sobre o ser professor através da experiência socialmente acumulada, as mudanças históricas da profissão, o exercício profissional em diferentes escolas, a não valorização social e financeira dos professores, as dificuldades de estar diante de turmas de crianças e jovens turbulentos, em escolas precárias; sabem um pouco sobre as representações e os estereótipos que a sociedade tem dos professores, através dos meios de comunicação.

Nesse sentido, Pimenta (1996) registra que não há um professor que trabalha sem levar em conta aquilo que faz parte de sua trajetória, de sua vida e sua vivência; são fatores que vão construir o profissional em ação e ser a base de atitudes em sua carreira.

Nóvoa (2002) defende que o trabalho do professor depende da colaboração do aluno, que não há como ensinar quem não quer aprender, porém a participação do aluno na escola não é voluntária, é por obrigação da família e da sociedade. Destaca que a atividade docente é complexa no sentido emocional, o ambiente é repleto de afetos, sentimentos e conflitos: “Os professores têm de ser formados não apenas para uma relação pedagógica com os alunos, mas também uma relação social com as comunidades locais” (NÓVOA, 2002, p. 24).

O ambiente escolar é repleto de subjetividades e valores individuais conforme Nóvoa (2002) apresenta, e tal realidade é percebida ao verificar que os problemas e/ou soluções encontrados em um mesmo ambiente sofrem alterações dependendo dos sujeitos envolvidos.

Pimenta (1996) reconhece que a educação é um processo de humanização, que acontece na sociedade e tem a função de tornar as pessoas participantes do processo

civilizatório, com a obrigação de levá-lo para frente. Para Nóvoa (2002), a formação de professores está falha quando se refere a dar atenção às competências, expressivas e comunicacionais, tecnológicas e sociais. Para ele esses são aspectos que farão parte do futuro da profissão docente.

Pimenta (1996) e Nóvoa (2002) concordam ao defender que a função do professor está além do aprendizado teórico, por isso a importância de a sua formação inicial estar voltada para a constituição social do aluno.

Quanto ao conhecimento, Pimenta (1996) defende que este não se restringe apenas à informação, a qual é uma primeira etapa daquele. Além da informação, para ter conhecimento precisa-se trabalhar as informações, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as e, por último, são necessárias inteligência, consciência ou sabedoria, no sentido de conseguir conectá-lo de maneira útil e pertinente. Por sua vez, Nóvoa (2002) considera trabalhoso definir o conhecimento profissional, pois tem uma dimensão teórica, mas não é apenas teórico, tem uma dimensão prática, mas não é unicamente prático, tem dimensão experimental, mas não é somente experimental. O autor também aponta que não há ensino sem constantes reciclagens dos meios pedagógicos, com a necessidade de materiais novos: conteúdos ou situações didáticas, tarefas dos alunos ou organização curricular, planificação ou sistema de avaliação.

Pimenta (1996, p. 81) aborda que é necessário recriar os saberes pedagógicos:

No caso da formação de professores, a partir de sua prática social de ensinar. No momento da terceira revolução industrial em que novos deságios estão colocados, à didática contemporânea compete proceder a uma leitura crítica da prática social de ensinar, partindo da realidade existente, fazendo um balanço das iniciativas de se fazer frente ao fracasso escolar. Além da consideração dos aspectos epistemológicos característicos das áreas de conhecimento que denotam avanços intrínsecos e que colocam novas questões ao ensino, pois dizem respeito a novos entendimentos da questão do conhecimento no mundo contemporâneo, a renovação da didática terá por base os aspectos pedagógicos.

Percebe-se que os sujeitos da aprendizagem estão em constantes mudanças; da mesma forma os profissionais da educação devem agir para acompanhar essas transformações, o que não exime os recursos pedagógicos. Conforme dito por Nóvoa (2002) e Pimenta (1996), é necessário que estes dialoguem com a realidade do aluno e da escola e principalmente com o contexto em que estão inseridos.

Assim, Nóvoa (2002) justifica que a troca de experiências e a divisão de saberes são considerados espaços de formação recíproca, onde os professores desempenham o papel de formador e formando.

Nóvoa discorre sobre o ato de aprender e ensinar, que são ações que não acontecem isoladamente; nenhuma pessoa apenas aprende ou apenas ensina, ambas acontecem simultaneamente.

Tanuri (2005, p. 78) afirma que, na formação de professores, a teoria e a prática não estão integradas em uma proposta, “as tentativas de integração desenvolvidas reduziram-se, no mais das vezes, a substituir uma relação de sucessão por uma relação de concomitância mais adequada entre o conteúdo específico e o pedagógico”.

Por isso, a valorização do estágio supervisionado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) como forma de associação entre a teoria e a prática e ressaltar a importância da prática na formação inicial, ou seja, a validação de experiências.

Da mesma forma, Larossa (2002, p. 21) defende que a formação inicial é o momento para que o aluno tenha experiências e destaca que “a informação não é experiência” (LAROSSA, 2002, p. 21), e que a opinião também afasta a experiência “a obsessão pela opinião também anula nossas possibilidades de experiência, também faz com que nada nos aconteça” (p. 22). Para o autor, a pessoa que se move condicionada pela informação e pela opinião não consegue adquirir experiência e essa está cada vez mais difícil de ser adquirida pela falta de tempo.

Cada vez estamos mais tempo na escola (e a universidade e os cursos de formação do professorado são parte da escola), mas cada vez temos menos tempo. Esse sujeito da formação permanente e acelerada, da constante atualização, da reciclagem sem fim, é um sujeito que usa o tempo como um valor ou como uma mercadoria, um sujeito que não pode perder tempo, que tem sempre de aproveitar o tempo, que não pode protelar qualquer coisa, que tem de seguir o passo veloz do que se passa, que não pode ficar para trás, por isso mesmo, por essa obsessão por seguir o curso acelerado do tempo, este sujeito já não tem tempo. E na escola o currículo se organiza em pacotes cada vez mais numerosos e cada vez mais curtos. Com isso, também em educação estamos sempre acelerados e nada nos acontece (LAROSSA, 2002, p. 23).

Além disso, aborda que o excesso de trabalho, às vezes, pode parecer experiência, porém não o é; “o trabalho, essa modalidade de relação com as pessoas, com as palavras e com as coisas que chamamos trabalho, é também inimiga mortal da experiência” (LAROSSA, 2002, p. 24). Por isso, para o autor:

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender

o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (LAROSSA, 2002, p. 24).

Larossa (2002) faz uma reflexão importante com relação à experiência, a qual não é apenas a informação em si e também não é expressa pelo tempo de trabalho, ela está no ato de atentar sobre o que se vive, é refletir, pensar e repensar atos e situações na busca de melhores maneiras de agir para que o processo de ensino-aprendizagem realmente aconteça.

Portanto, a experiência é singular e “impossível de ser repetida” (LAROSSA, 2002, p. 27); daí a importância dessa vivência na formação inicial.

Saviani (2009, p. 153) destaca que a educação deveria ser prioridade máxima, utilizando todos os recursos disponíveis. Consequentemente, outros problemas do País seriam atacados, como “saúde, segurança, desemprego, pobreza, infraestrutura de transporte, de energia, abastecimento, meio ambiente etc.”. Entretanto, percebe-se que a educação no Brasil está seguindo em sentido oposto ao que deveria ser feito.

2.3 O Tema Transversal Saúde e a pesquisa

Na busca de uma definição dinâmica para o termo Saúde, os PCN (1997, p. 252) definem Saúde como “o produto e parte do estilo de vida e das condições de existência, sendo a vivência do processo saúde/doença uma forma de representação da inserção humana no mundo”. Além de mostrarem que

[...] interferir sobre o processo saúde/doença está ao alcance de todos e não é uma tarefa a ser delegada, deixando ao cidadão ou à sociedade o papel de objeto da intervenção “da natureza”, do poder público, dos profissionais de saúde ou, eventualmente, de vítima do resultado de suas ações (BRASIL, 1997, p. 250).

O conceito de “Cidade Saudável” foi originado no Canadá, na década de 1980 e influenciou todo o mundo. Por sua vinculação à Organização Mundial da Saúde, nela deve ter, de acordo com os PCN (1977, p. 254):

[...] uma comunidade forte, solidária e constituída sobre bases de justiça social, na qual ocorre alto grau de participação da população nas decisões do poder público; ambiente favorável à qualidade de vida e à saúde, limpo e

seguro; satisfação das necessidades básicas dos cidadãos, incluídos a alimentação, a moradia, o trabalho, o acesso a serviços de qualidade em saúde, educação e assistência social; vida cultural ativa, sendo promovidos o contato com a herança cultural e a participação numa grande variedade de experiências; economia forte, diversificada e inovadora.

Desde o século XIX, mesmo sem espaço definido, conteúdos sobre Saúde e doença vinham sendo introduzidos no currículo, porém enfatizando apenas aspectos biológicos.

Em 1971, o assunto foi colocado em pauta e a Lei 5.692 incorporou-o ao currículo com o título de “Programas de Saúde” com a meta de

[...] levar a criança e adolescente ao desenvolvimento de hábitos saudáveis quanto à higiene pessoal, alimentação, prática desportiva, ao trabalho e ao lazer, permitindo-lhes a sua utilização imediata no sentido de preservar a saúde pessoal e a dos outros (Parecer CFE n.º 2.264/1974).

Para Mosquera e Stobäus (2001), a escola é o ambiente propício para desempenhar papéis e aprender competências para viver em comunidade. É um espaço para adquirir conhecimento sobre si mesmo, sobre o mundo, relações sociais, culturais e históricas, com destaque para a Saúde, que é um direito universal. Valadão (2004) concorda ao afirmar que o ambiente escolar é adequado para trabalhar ações de promoção da Saúde.

Segundo os PCN (1997, p. 258), o Conselho Federal de Educação, em 1977, destacou que os programas de Saúde devem ser trabalhados relacionando variados componentes curriculares, em especial, Ciências, Estudos Sociais e Educação Física, e não apenas uma disciplina, devendo ser trabalhados “por meio de uma correlação dos diversos componentes curriculares, especialmente Ciências, Estudos Sociais e Educação Física”, conforme o Parecer CFE n.º 540/1977.

Na década de 1980, houve tentativa de reformulação de currículo em alguns Estados para incorporação de tendências progressistas, porém foi percebido que na prática pouco mudou, considerado, ainda hoje, uma temática voltada para o ensino sobre doenças, os ciclos das doenças, sintomas e profilaxia.

Os PCN (1997, p. 259) trazem que

[...] educação e saúde estão intimamente relacionadas e, em especial, a educação para a saúde é resultante da confluência desses dois fenômenos. A despeito de que educar para a saúde seja responsabilidade de muitas outras instâncias, em especial dos próprios serviços de saúde, a escola ainda é a instituição que, privilegiadamente, pode se transformar num espaço genuíno de promoção da saúde.

Zarth (2013) afirma que a promoção da Saúde tem o objetivo de fazer com que o cidadão se torne apto a buscar transformações por meio da preservação do meio ambiente, no aperfeiçoamento das condições de vida e Saúde e estar preparado para cobrar do Estado a sua função de cuidar da melhoria da qualidade de vida em Saúde.

A escola, ao trabalhar o tema Saúde, está exercitando a cidadania e o professor tem a função, segundo os PCN (1997, p. 261), “de motivador que introduz os problemas presentes, busca informação e materiais de apoio, problematiza e facilita as discussões por meio da formulação de estratégias para o trabalho escolar”.

Nas últimas décadas, alguns assuntos relacionados ao tema Saúde entraram em evidência e passaram a ser vistos na escola: a contaminação do meio ambiente, a Aids, o consumo de álcool e drogas, a violência e o preconceito. Apenas a informação não afeta o comportamento, precisa-se da aquisição de hábitos e atitudes, favorecendo a Saúde. Assim, segundo os PCN (1997, p. 263):

[...] é necessária a adoção de abordagens metodológicas que permitam ao aluno identificar problemas, levantar hipóteses, reunir dados, refletir sobre situações, descobrir e desenvolver soluções comprometidas com a promoção e a proteção da saúde pessoal e coletiva, e, principalmente, aplicar os conhecimentos adquiridos.

A transversalidade do tema Saúde presume a inter-relação entre educação para a Saúde e os demais temas transversais. De acordo com os PCN (1997, p. 164):

[...] o desenvolvimento de concepções e atitudes, o aprendizado de procedimentos e valores positivos com relação à saúde vão além das áreas e temas do currículo. Realiza-se nas diferentes atividades escolares, em todos os espaços da escola e do entorno escolar, por meio da construção gradual de uma dinâmica que permita a vivência de situações favoráveis ao fortalecimento de compromissos para a busca da saúde.

Para o desenvolvimento do tema Saúde, os PCN (1997, p. 264-265) mencionam que é necessário:

[...] organização de campanhas, seminários, trabalhos artísticos, mobilizando diversas classes, divulgando informações, ou utilizando materiais educativos produzidos pelos serviços de saúde. Espera-se, nessas situações, que os alunos aprendam a lançar mão de conhecimentos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia etc., na busca de compreensão do assunto e na formulação de proposições para questões reais.

O Tema Transversal Saúde deve ser trabalhado de modo que valores e autonomia sejam expressivos no intuito de que o aluno tenha visões diferentes, com segurança para criticar e analisar o assunto.

Para este trabalho foi realizada uma busca no banco de teses e dissertações da CAPES com as palavras-chave “Tema Transversal Saúde e Matemática”, porém não houve resultados. Logo, percebe-se que a temática deste trabalho se mostra relevante para pesquisas que envolvem os temas transversais e a formação inicial em Matemática. Posteriormente, a procura foi realizada pela expressão “Tema Transversal Saúde”, apresentando-se apenas treze resultados.

O Quadro 2 mostra os treze trabalhos encontrados no banco de teses e dissertações da CAPES em ordem cronológica de publicação.

Quadro 2 – Teses e dissertações que envolvem o Tema Transversal Saúde

Autor/Ano/Título	Objetivo	Participantes	Resultados
Marcos Henrique Fernandes (2004) Dissertação de mestrado: <i>A concepção de professores do ensino fundamental (1.ª a 4.ª séries) sobre a saúde escolar</i>	Investigar a concepção dos professores de ensino fundamental (1.ª a 4.ª séries) sobre a saúde do escolar.	45 professoras lotadas em 4 escolas públicas e 4 escolas privadas no município de Natal/RN.	Os professores do ensino fundamental precisam de uma capacitação específica e mais apoio com relação à prática da saúde escolar.
Alexandra Schmitt Rasche (2008) Dissertação de mestrado: <i>A atuação do enfermeiro escolar em projetos de promoção da saúde no ensino fundamental: o caso da 3.ª Coordenadoria Regional de Educação no Rio Grande do Sul</i>	Identificar as ações interativas empreendidas pelo enfermeiro, descrever a atuação do enfermeiro na visão dos profissionais de ensino da 3.ª CRE e analisar os resultados dessa atuação.	11 professores	O enfermeiro e os profissionais de educação em uma atividade conjunta, pelo uso da razão comunicativa em trocas argumentativas e no uso de competência linguística, determinado pela exposição de ideias, dificuldades e posicionamentos, conquistaram a autonomia, e o enfermeiro em sua práxis escolar desenvolveu nas oficinas de estudo sua capacidade emancipatória, assim como os sujeitos professores, tornando viável a cooperação por meio da construção conjunta de uma proposta de saúde escolar para o ensino fundamental.
Katia Cristina Mistro Prioli (2009) Dissertação de mestrado: <i>Semiótica e educação: um tema transversal como gerador de comunicação entre disciplinas, no âmbito escolar</i>	* A tese não foi encontrada para retirada de informações.		

Autor/Ano/Título	Objetivo	Participantes	Resultados
<p>Maria Sílvia Sanchez Bortolozzo (2009) Dissertação de mestrado: <i>Influência de programas de prevenção da doença cardiovascular na concepção e prática de docentes em escolas públicas de ensino fundamental do ciclo II</i></p>	<p>Conhecer a concepção e prática de docentes, da cidade de São Paulo, sob a influência de programas de prevenção da doença cardiovascular.</p>	<p>Foram comparados grupos de professores que passaram pela formação e outros que não passaram, no intuito de verificar o que sabiam e como ensinavam o Tema Transversal Saúde, com relação aos fatores de risco à doença cardiovascular, abordando alimentação, sedentarismo, tabagismo e uso do álcool.</p>	<p>Os professores não possuem conhecimentos sobre o impacto da morbimortalidade por doença cardiovascular, sugerindo que os programas de formação precisam abordar a forma e não aprofundar conteúdo, pois há necessidade de diálogo e reflexão sobre sua concepção e prática.</p>
<p>Neusa Mainardi (2010) Tese de doutorado: <i>Educação em saúde : problema ou solução?</i></p>	<p>Entender como vem sendo trabalhado, com os alunos de escolas públicas, o Tema Transversal Saúde no ensino fundamental.</p>	<p>Docentes, coordenadores pedagógicos, diretores e vice-diretores de cinco escolas que obtiveram os melhores resultados e de cinco outras que obtiveram os resultados menos desejáveis no Saresp/Idesp (índices de rendimento escolar e desenvolvimento no Estado de São Paulo), numa região específica.</p>	<p>Para os sujeitos da pesquisa, a educação em saúde é um problema.</p>
<p>Noé Ricardo Timm (2012) Dissertação de mestrado: <i>Física moderna e contemporânea e a saúde : uma proposta envolvendo energia nuclear e radioatividade na formação inicial de professores de física</i></p>	<p>Apresentar resultados por meio de uma Disciplina Complementar de Graduação (DCG) na formação inicial de professores, visando à articulação dos conteúdos de Física Moderna e Contemporânea (FMC) e o Tema Transversal Saúde nos planejamentos didáticos dos licenciandos em Física.</p>	<p>Licenciandos em Física</p>	<p>Há uma incompatibilidade temporal entre essas disciplinas de diferentes ênfases, sob a ótica das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Física. Assim, a Disciplina Complementar de Graduação colaborou para a formação inicial, pois relaciona o tema EN/Rad e a Saúde, por meio de atividades de discussão e de planejamentos didáticos.</p>
<p>Heloísa Helena Tófoli (2013) Dissertação de mestrado: <i>Políticas públicas em educação : a presença do corpo na educação brasileira – 2000-2012</i></p>	<p>Identificar e entender o termo "corpo" utilizado na educação no Brasil entre os anos de 2000 a 2012.</p>	<p>O objeto de estudo foram documentos referentes à educação brasileira e estudos concernentes ao tema de pesquisa realizados entre 2000 e 2012.</p>	<p>É necessário considerar as formas e as cargas dos materiais escolares carregados pelos alunos e também o formato das carteiras disponibilizadas pela escola, e desenvolver um programa de educação postural na escola, no intuito de incentivar atividades físicas, esporte e alguns exercícios de alongamento durante as aulas, para precaver doenças posturais e deficiências físicas.</p>

Autor/Ano/Título	Objetivo	Participantes	Resultados
<p>Ísis Samara Ruschel Pasquali (2013) Tese de doutorado: <i>Educação em ciências e seu compromisso com a saúde</i> : aterosclerose como ferramenta pedagógica</p>	<p>Analisou a aplicabilidade do Tema Transversal Saúde no ensino fundamental público de Santa Maria/RS com o objetivo de corrigir os problemas evidenciados pelos docentes quando tentam trabalhar o tema, na tentativa de auxiliar o desenvolvimento da educação para a saúde na escola.</p>	<p>Contou com 104 docentes para verificar se estes desenvolvem o Tema Transversal Saúde em suas aulas; se acreditam ter condições para trabalhar o tema; se receberam algum tipo de formação para essa tarefa, e se encontram problemas ao buscar cumprir as exigências do MEC em relação ao desenvolvimento do Tema Transversal Saúde. Alunos de graduação em medicina da UFSM e FURG que auxiliaram na criação ou adaptação de atividades pertencentes ao Caderno de Atividades elaborado pela autora.</p>	<p>Percebeu que esses professores tentam trabalhar o tema saúde, porém não se sentem preparados para isso, além de não terem o apoio do material didático. Por isso, criaram-se dois cadernos de atividades, um para as séries iniciais (1.º ao 5.º ano) e outro para as séries finais (6.º ao 9.º ano) do ensino fundamental sobre o tema aterosclerose.</p>
<p>Simone Lara (2013) Tese de doutorado: <i>Saúde cardiovascular como tema gerador no curso normal</i></p>	<p>Problematizar o Tema Transversal Saúde, utilizando o tema gerador saúde cardiovascular com estudantes do curso normal, futuras educadoras infantis e dos anos iniciais.</p>	<p>Estudantes do curso normal.</p>	<p>Percebeu a riqueza do material didático criado pelas estudantes e, ao utilizar o material na sala de aula, observou que os alunos demonstraram interesse, por meio de questionamentos e curiosidades, além de uma aprendizagem considerável sobre o tema, demonstrando a importância de melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências e saúde.</p>
<p>Cati Reckelberg Azambuja (2014) Tese de doutorado: <i>Papel da Educação Física</i> : tema transversal em saúde</p>	<p>Contextualizar o desenvolvimento do tema transversal saúde no ensino público federal, identificando os comportamentos de saúde de alunos e as percepções dos professores e acadêmicos de Educação Física.</p>	<p>420 alunos de ensino médio de escolas públicas federais, 8 professores de educação física do ensino médio de escolas públicas federais e 16 acadêmicos de licenciatura plena em Educação Física da instituição pública federal, todos em Santa Maria, RS.</p>	<p>Os alunos do ensino médio apresentam nível de atividade física insatisfatório, os professores foram capazes de dimensionar a importância do tema saúde na escola, já os acadêmicos de Educação Física não foram capazes de dimensionar sua atuação para desenvolver o tema transversal saúde.</p>
<p>Marcelli Evans Telles dos Santos (2014) Dissertação de mestrado: <i>Tema Transversal Saúde nos anos iniciais da educação básica</i> : um estudo em escolas com baixo Ideb</p>	<p>Identificar como o Tema Transversal Saúde estava sendo veiculado nos anos iniciais de escolas com baixo rendimento na avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)</p>	<p>Da primeira etapa para responder ao questionário participaram 22 professoras unidocentes e na terceira etapa 360 alunos participaram de atividades de educação para a saúde aos escolares.</p>	<p>Constatou que existem lacunas que precisam ser preenchidas para que assim haja uma educação para a saúde efetiva e ao mesmo tempo uma melhoria nas práticas escolares como tentativa de elevar as notas das escolas nas avaliações da educação básica.</p>

Autor/Ano/Título	Objetivo	Participantes	Resultados
Nathalie Emanuelle Pigoretti Lousan (2015) Dissertação de mestrado: <i>Os desafios do professor de Biologia na promoção de saúde na escola pública: metodologias ativas de aprendizagem como caminho para a superação</i>	Apontar os recursos didático-pedagógicos utilizados por professores para trabalhar os temas sobre saúde, os facilitadores e dificultadores desse trabalho, bem como o retorno dos alunos e o compromisso com a saúde do aluno, exposto pelos professores; e também buscou-se esclarecer a compreensão deles sobre as metodologias ativas de aprendizagem e sua aplicação na educação em saúde.	Professores pertencentes a unidades escolares.	Os professores de Biologia necessitam de capacitação e implementação da aprendizagem baseada em equipes que, como modalidade das metodologias ativas de aprendizagem, podem contribuir com a aprendizagem significativa dos alunos como para a educação permanente dos professores.
Ramon de Oliveira Biego Braga (2015) Dissertação de mestrado: <i>A Geografia da Saúde na Geografia Escolar do ensino médio, no contexto dos colégios estaduais de Curitiba/PR: uma análise crítica</i>	Analisar como os docentes de geografia que atuam no ensino médio dos colégios estaduais do município de Curitiba/PR contemplam o ensino da Geografia da Saúde.	Professores de Geografia que trabalham com o ensino médio dos colégios estaduais do município de Curitiba/PR.	Há necessidade de oferta de formação continuada sobre metodologias de ensino em Geografia da Saúde, objetivando o fortalecimento do ensino da Geografia no ensino médio, com a finalidade de formar cidadãos conscientes e críticos acerca da saúde individual e coletiva.

Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, a busca por trabalhos que contemplassem os temas transversais teve como principal intenção levantar aspectos que poderiam ser ampliados na pesquisa, a fim de colaborar com as discussões da investigação no que tange à discussão do Tema Transversal Saúde e a formação de professores.

Diante dessa primeira busca, o trabalho que apresentou possibilidade de conexão e reflexão com a proposta do tema deste texto é o de Pasquali (2013), que foi tomado como referencial para o estudo.

Pasquali (2013) aborda a educação em Ciências e o compromisso com a Saúde, utilizando a aterosclerose como ferramenta pedagógica. Inicialmente, apresenta a importância da Saúde para a vida e defende que, se a população fosse informada sobre atitudes relacionadas a hábitos saudáveis, não haveria tantos enfermos nos hospitais. Cuidando da Saúde, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão, obesidade e diabetes, seriam evitadas.

A autora explica que a aterosclerose é uma doença grave que está no grupo das doenças cardiovasculares (DCV), porém evitável, e se caracteriza pelo acúmulo de gordura nas artérias, provocando obstrução vascular e dificultando a passagem do sangue por esses vasos. Há casos em que o edema formado se rompe, impedindo o transporte de oxigênio a órgãos como o coração e o cérebro e levando à morte em poucos minutos. É causada pela má alimentação e hábitos de vida não saudáveis, tem desenvolvimento lento e início precoce.

Segundo Pasquali (2013, p. 16), “tratar os efeitos tem sido um modo paliativo e oneroso. O custo com as DCV tem acendido exponencialmente nas últimas décadas, sendo a principal responsável por gastos de recursos públicos em hospitalizações no Brasil”.

Diante desse contexto, que cobra esforços de todos os segmentos da sociedade, numa busca por alteração de hábitos arraigados, a educação escolar defronta-se com grandes oportunidades de intervenção através da promoção de conhecimentos desde a infância, que, dentre outras ações, disseminem a importância do cuidado com a saúde do coração, colaborando para a redução de mortes evitáveis (PASQUALI, 2013, p. 17).

Dessarte, o ambiente escolar é o principal local para trabalhar o tema, mas não bastam leis, é preciso que o docente saiba atuar transversalmente, porém os temas transversais apresentam os assuntos a serem desenvolvidos, e não formas de desenvolvê-los. A falha está na formação de professores na área de educação para a Saúde, como relata Fernandes et al. (2005).

A autora, em seu texto, descreve a situação da Saúde no Brasil, que esta não é uma preocupação do brasileiro e que o sistema brasileiro de Saúde está cada vez mais sobrecarregado, uma vez que hábitos inadequados são comuns no País.

Posteriormente, traz como informação a pesquisa GBDS1, que apontou os principais fatores de risco à Saúde em 2010: pressão alta, alcoolismo, tabagismo, poluição, baixa ingestão de frutas, obesidade, altos níveis de açúcar no sangue, baixo peso infantil, poluição ambiental e sedentarismo. Além disso, apresentou a situação da Saúde de adolescentes e crianças brasileiras, principalmente com relação ao aumento da obesidade nessas classes.

No tocante à política educacional no Brasil, ela relata que as mudanças ocorrem em velocidade menor do que é necessário, porém sempre há leis tentando melhorar a situação. Cita Delors (1998) com os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

Em seguida, trabalha a epistemologia do Tema Transversal Saúde com Araújo (2003) e afirma que:

[...] não cabe ao professor ou à escola a responsabilidade total por ditar padrões de comportamento que serão apresentados por seus alunos, porém, em meio a pluralidade de condutas oriundas das famílias e de grupos de amigos, é na escola, mediante a educação diária, que o professor e a instituição tem o dever e moldar os conceitos que entram no desenvolvimento individual de seus discentes, de maneira a posicioná-los em uma melhor perspectiva de vida social e pessoal (PASQUALI, 2013, p. 36).

A autora também discute sobre a formação do docente para trabalhar com o Tema Transversal Saúde, ao trazer que:

[...] o desafio de ser professor em um mundo em transformação, em uma cultura de liberdade de expressão e de condutas plurais requer um alargamento do saber desse profissional, em um contexto no qual das disciplinas das ciências se exige mais que sua qualidade intrínseca; espera-se do professor que ele saiba que seu papel, enquanto educador, deve ser muito mais amplo do que mediar os conhecimentos específicos de sua área disciplinar; sua atuação deve ser transdisciplinar e atualizada, voltada ao cotidiano do educando de forma a prepara-lo para o mundo real, proporcionando ferramentas que o permitam ter uma boa qualidade de vida (PASQUALI, 2013, p. 37).

Considera que os docentes recebem uma formação compartimentada e também há falta de preparo para atuar nas áreas alheias à sua formação, ressaltando a presença de falhas na formação docente. Como base, traz José Augusto Nigro Conceição (1994) com o livro *Saúde escolar: a criança, a vida e a escola*; Maria Lúcia C. Lopes de Oliveira e Maria Thereza Alves da Silva (1990) com o artigo “Formação em Saúde: repensando a formação de professores”; e Marcos Henrique Fernandes et al. (2005) com o artigo “A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1.ª a 4.ª séries)” (também em nossas referências). Defende que, para trabalhar o tema Saúde ou qualquer outro, esse professor necessita de auxílio do governo e material didático adequado.

A pesquisa foi dividida em duas etapas. A primeira foi do tipo descritiva, relacionando concepções docentes sobre o Tema Transversal Saúde, com levantamento de dados por meio de estudo, análise e registro dos fatos mediante revisão da literatura e aplicação de um questionário; nesse momento não houve diálogo da pesquisadora com o público. Na segunda etapa, a pesquisa se deu de maneira descritiva, de acordo com Gil (2011), buscando identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos problemas encontrados na primeira.

A investigação ocorreu nas formas qualitativa e quantitativa, e para validar ela adotou “A análise de conteúdo”, de Laurence Bardin (2011), e “O estudo de caso: planejamento e métodos”, de Robert K. Yin (2001). Os dados foram coletados por meio de questionários semiestruturados (com questões abertas e fechadas) e observação participante. Participaram da pesquisa dez escolas municipais de Santa Maria/RS, com um total de 118 professores de 1º ao 9º ano, com duas fases de pesquisa.

Na 1.ª fase, o 1.º momento foi voltado para investigar o conhecimento, atuação e dificuldades com relação ao Tema Transversal Saúde. No 2.º momento, a autora definiu um

tema central (aterosclerose) sobre Saúde para construção de um material didático para auxiliar os professores, e o 3.º momento foi para elaboração do material didático. Na 2.ª fase e 4.º momento, foi feita uma oficina para os professores do projeto com a utilização do material didático confeccionado.

No questionário da primeira fase, na primeira questão, ela indagou sobre o conhecimento docente a respeito dos temas transversais. A segunda, terceira e quinta questões foram colocadas com o intuito de verificar se os professores percebiam a existência de vínculos entre os assuntos que precisam ser trabalhados na sala de aula e o Tema Transversal Saúde. A quarta questão foi aberta, indagando sobre quais os motivos para o docente ter a posição apontada na questão anterior. Na questão seis, os professores foram perguntados como trabalham o Tema Transversal Saúde com seus alunos. Na questão sete, questionou-se se o docente já participou de alguma formação para trabalhar o Tema Transversal Saúde. No fim, a questão oito indagou quais as dificuldades que eles encontram ao desenvolver o tema.

Na segunda etapa, foi aplicado um novo questionário para que os professores avaliassem a ferramenta didática criada, apresentada em uma oficina. Houve uma primeira parte, chamada de pré-teste, composta por seis questões e aplicada no início da oficina: a questão um verificou as concepções desses professores com relação a seus conhecimentos sobre aterosclerose; a questão dois, se se considera importante que os alunos tenham conhecimento sobre a doença; a questão três, se se considera seu conhecimento suficiente para ensinar aos alunos; questão quatro, se considera fácil instruir os alunos sobre mudança de hábitos; questão cinco, se o docente se sente responsável em ensinar sobre aterosclerose ou outros temas de Saúde e por quê; por último, a questão seis, sobre quais ferramentas auxiliarão seu trabalho para desenvolver o tema aterosclerose ou outro assunto de Saúde.

Após a oficina, foi aplicado o pós-teste. As primeiras cinco questões foram iguais às do pré-teste; a sexta questão questionou se a ferramenta proposta consegue auxiliar o docente a trabalhar com o tema; e a sétima questão se ele utilizaria o material.

O material didático criado pelo projeto, chamado de Caderno de Atividades, foi desenvolvido com a colaboração de dez alunos do curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS e uma aluna do curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal do Rio Grande – FURG/RS, totalizando onze colaboradores (PASQUALI, 2013, p. 55).

Em seu texto, a autora também explica a metodologia utilizada na elaboração do material e cada fase de trabalho. Para a análise de conteúdo, de acordo com “A análise de conteúdo”, de Laurence Bardin (2011) e “O estudo de caso: planejamento e métodos”, de

Robert K. Yin (2001), ela adotou as seguintes etapas: leitura flutuante, preparação do material, referenciação de índices e elaboração de indicadores, categorização e tratamento dos resultados.

No capítulo sobre resultados e discussões, a autora fala da pesquisa bibliográfica que realizou e dos trabalhos relevantes. Posteriormente, explica como o trabalho se desenvolveu e que os docentes pesquisados eram professores de diferentes disciplinas obrigatórias. Ela organizou quadros para mostrar as quantidades e disciplinas desses professores e para cada uma das questões do questionário, indicando a porcentagem de respostas para cada e ao mesmo tempo analisando os resultados encontrados e apresentando gráficos.

Ao final da avaliação da primeira fase do levantamento de dados, buscou-se definir de que forma o projeto poderia auxiliar na solução de problemas apontados pelos educadores do EF pesquisados, em relação ao desenvolvimento do TTS em suas aulas. Analisando as respostas indicadas como dificuldade em desenvolver o tema apresentado em resposta à questão oito do primeiro questionário (falta de material pedagógico adequado para desenvolver o tema saúde no EF, falta de conhecimento, falta de tempo para estudo e preparação de aula e permanência de hábitos familiares inadequados), conclui-se que a linha de ação direta que a equipe do projeto poderia propor alguma solução estava relacionada à categoria que indica a falta de material adequado, afortunadamente o problema mais apontado pelos educadores partícipes deste estudo (PASQUALI, 2013, p. 83).

Portanto, para auxiliar o docente houve a confecção do material didático, com o objetivo de juntar atividades prontas, objetivas e adequadas a cada ano letivo e a cada disciplina básica escolar, delimitando a aterosclerose como tema. No início do caderno, há um prefácio explicando o projeto, e as atividades apresentadas foram respaldadas em outros materiais didáticos.

Foram feitas três oficinas, com duração de duas horas, em duas escolas, abrangendo 44 docentes. “O pré-teste foi aplicado antes de qualquer conversa ou explicação sobre o assunto específico que seria tratado durante o encontro” (PASQUALI, 2013, p. 88). A autora organizou quadros para mostrar a porcentagem de respostas para cada questão, ao mesmo tempo analisando os resultados encontrados e apresentando gráficos. A questão quatro, aberta, precisou de quatro categorias de responsabilidade: responsabilidade do educador, se estiver no planejamento, corresponsabilidade e profissional da Saúde.

Posteriormente, ela explica como se deu a oficina, sua organização e desdobramentos. Com o término da oficina, foi aplicado o pós-teste e apresentados quadros com as respostas das perguntas.

Ela finaliza dizendo que, com os dados obtidos no primeiro questionário, percebeu que o Tema Transversal Saúde é pouco trabalhado nas escolas:

[...] os docentes pesquisados mostram, no geral, não possuir um conhecimento muito bom sobre os PCN, e mais da metade deles alegaram não ter recebido nenhum tipo de formação para desenvolver o tema Saúde no âmbito educacional. Essa realidade deve ser alterada, pois não há como o docente realizar um trabalho adequado sem conhecimento (PASQUALI, 2013, p. 108).

Além disso, a maior dificuldade citada por esses professores foi a falta de ferramentas para trabalhar o tema, por isso a autora produziu um material didático na tentativa de auxiliá-los. Os questionários aplicados na oficina demonstraram que:

[...] embora não sendo um termo conhecido por muitos docentes, a prevenção da aterosclerose envolve assuntos corriqueiros tratados por alguns professores, como a importância da alimentação saudável e o combate ao tabagismo, ao alcoolismo e ao sedentarismo, algo que previne diversas outras DCV e DCNT como a obesidade, pressão alta, diabetes adquirida, entre outras (PASQUALI, 2013, p. 109).

O material confeccionado foi avaliado de forma positiva pelos docentes, tanto na apresentação quanto no tema-base: aterosclerose. Ao final, apresenta os desdobramentos do estudo e as sugestões de continuidade.

Tomando como base o trabalho de Pasquali (2013), essa pesquisa se assemelha aquela ao propor um estudo que dê atenção especial para a temática dos temas transversais. Tem-se em ambas a preocupação com a formação docente no fato de atuar transversalmente em sala de aula. O questionário aplicado nessa pesquisa foi embasado no primeiro questionário aplicado por Pasquali (2013) para entender quais os conhecimentos e experiências aquele futuro professor adquiriu sobre os temas transversais. Em ambas, pelo questionário aplicado percebeu-se que uma das dificuldades citada pelos pesquisados foi a falta de ferramentas para trabalhar o tema, por isso a escolha em produzir um material didático no intuito de auxiliar professores no trabalho com o Tema Transversal Saúde.

Porém, para essa pesquisa alguns pontos foram trabalhados de forma diferente da pesquisa de Pasquali (2013), visto que enquanto essa pesquisa é uma dissertação de mestrado, aquela foi uma tese de doutorado e a autora daquela contou com o auxílio de alunos de medicina na confecção do material didático. Aquela utiliza a aterosclerose como ferramenta pedagógica, nessa pesquisa não foi selecionado um tema específico para ser trabalhado. A pesquisa de Pasquali (2013) é qualitativa e quantitativa, essa pesquisa teve cunho apenas qualitativo.

Pasquali (2013) trabalhou com dois questionários, um aplicado para explorar os conhecimentos que os professores possuíam sobre os temas transversais e outro após a apresentação do material didático confeccionado para que fosse avaliado, nessa foi aplicado apenas um questionário. Pasquali (2013) trabalhou com professores, essa pesquisa trabalhou com futuros professores.

Dessa forma, tem-se dois trabalhos que se dedicam ao estudo do Tema Transversal Saúde, e como forma de ajudar os professores a trabalhar esse assunto elabora um material didático tentando suprir deficiências nessa área.

2.4 Possibilidades com a ABP

Esta seção destaca a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), uma metodologia que envolve o trabalho colaborativo, o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas e a interdisciplinaridade. É voltada para a construção de conhecimento por meio de um trabalho contínuo de estudo, une, até certo ponto, o ensino e a prática, tornando-os inseparáveis.

Não se sabe ao certo quando a ABP teve início, porém Savery (2006) afirma que essa metodologia vem sendo usada na América do Norte há mais de 30 anos nos currículos de ciências médicas, porquanto é uma área que necessita de prática constante, pois com o tempo percebeu-se que, com essa metodologia, os estudantes apresentavam mais eficiência. Na Europa, essa prática teve início nos anos 1980 e 1990.

Ao longo do tempo, compreendeu-se que essa prática envolve e motiva os alunos e colabora no processo de planejamento e comunicação. Além disso, esse método melhora a qualidade da aprendizagem, atinge aprendizes com diversos níveis de habilidades, integra áreas curriculares, cria relações cooperativas entre os alunos, estimula-os na junção do “saber” ao “fazer e avaliar” desempenho no conteúdo e nas habilidades (MARKAHAM et al., 2008).

A base da ABP são os princípios construtivistas (TSAI; CHIANG, 2013; KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016). Nesse processo, os alunos se envolvem na aprendizagem e usam um determinado conteúdo na tentativa de atingir seus propósitos, mediante a troca de experiências e conteúdos (KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

A ABP lida com projetos significativos, realistas e autênticos, baseados em um problema, tarefa ou alguma questão que tenha importância. Os moderadores buscam aplicar certos conteúdos acadêmicos e, ao final, é produzida uma ação didático-pedagógica (BENDER, 2014; KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

Nesse caso, a função do professor é atuar como orientador, intermediando e colaborando com o trabalho dos alunos. Esse método incentiva os estudantes a solucionar os problemas sozinhos e em equipe por meio de tentativa e erro.

Savery (2006) expõe as características indispensáveis para que a abordagem da ABP seja eficiente: os estudantes devem ser estimulados a aceitar a responsabilidade de pesquisar informações relevantes para sua própria aprendizagem; os problemas utilizados para desenvolver a aprendizagem devem ser estruturados e possibilitar o inquérito livre; a aprendizagem deve integrar várias disciplinas, estimulando os estudantes na integração das informações; para resolução do desafio, os estudantes necessitam aplicar as informações investigadas por eles; colaboração entre os envolvidos; realização de um debate para reflexão sobre os conceitos e princípios aprendidos na resolução do desafio; os projetos baseados em problema devem utilizar temáticas que valorizam a vivência dos estudantes; a avaliação desses estudantes deve ser processual e realizada com relação ao progresso nos objetivos propostos no projeto.

Para Bender (2014), as características definidoras da ABP são:

- Âncora do projeto: apresentação do projeto, de modo a garantir a vinculação dele com o mundo real, aumentando a motivação e o envolvimento dos estudantes;
- Questão motriz: pode ser desenvolvida anteriormente pelo professor ou construída pelos alunos. Tem função motivadora e orientadora, uma vez que se trata da principal referência para todos os trabalhos. Com a âncora do projeto, pode provocar questões intermediárias;
- Voz e escolha do aluno: é necessária a participação do aluno por meio de decisões e opiniões, ocorrendo, assim, o envolvimento do aluno na solução da questão motriz. As quantidades de decisões dos alunos serão definidas por critérios estipulados pelo professor;
- Processos específicos de investigação e pesquisa, inclusive pelos alunos: como os alunos buscarão as informações: pode ser pesquisa própria e aulas dadas pelo professor quando solicitado;
- Cooperação e trabalho em equipe: dinâmica de distribuição e execução das tarefas necessárias para responder a questão motriz;
- Reflexão, *Feedback* e Revisão: mecanismos necessários para que o aluno aprenda com o subsídio dos outros; constitui-se no pensar a respeito da prática e de aprender com ela.
- Apresentações públicas dos resultados dos projetos: forma de valorizar o projeto, utilizar das inúmeras maneiras disponíveis para apresentação.

É importante ressaltar que na ABP os alunos deverão buscar os conhecimentos para que possam atingir seus objetivos, sempre com a orientação de um educador. Portanto, um

único projeto pode conter produtos bem diferentes, pois cada resultado vai depender do grupo que o produziu.

Por isso, é comum que a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade estejam presentes na ABP, atrelando a realidade do aluno às diferentes temáticas das matérias escolares. Algumas habilidades são comuns nesse tipo de metodologia, entre elas autonomia, curiosidade, resolução de problemas e comunicação interpessoal.

Assim, optou-se pela ABP como metodologia de apoio para subsidiar a elaboração do produto educacional *Projeto de Ensino: Transversalidade, Matemática e Saúde*, para ser trabalhado em laboratório de ensino ou nas salas de aula da educação básica. Tal produto encontra-se no anexo 2.

CAPÍTULO 3

APRESENTANDO E ANALISANDO OS DADOS DA PESQUISA

3.1 Caminhos metodológicos

Para Severino (2007), a pesquisa é fundamental e necessária para o processo de ensino-aprendizagem, essencial para o professor ensinar de maneira eficiente, para o aluno aprender de forma eficaz, para a comunidade usufruir de produtos do conhecimento e a universidade para ser mediadora da educação.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 76), um projeto de pesquisa “exige centralidade num foco de estudo, exige um recorte da prática pedagógica ou a delimitação de um problema de modo que esse possa ser sistematicamente estudado”.

A investigação ocorreu de forma qualitativa, a qual é muito empregada no ramo da educação em Saúde (FALTERMAIER, 1989). Para Minayo (2014), esse método permite conhecer processos sociais pouco compreendidos relativos a grupos particulares, oferecendo a possibilidade de novas abordagens e categorias para a investigação.

O método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2014, p. 57).

O sujeito de estudo, como mencionado, são os licenciandos dos cursos de graduação em Matemática e Ciências Biológicas da FACIP, pertencentes ao PIBID, subprojetos Matemática e Biologia, respectivamente.

A pesquisa configurou-se em três etapas: na primeira etapa de levantamento dos dados, foram feitos o estudo, a análise e o registro dos fatos, por meio de revisão de literatura, busca por trabalhos no banco de teses da CAPES e documentos oficiais; na segunda etapa ocorreu a aplicação de questionário aos alunos bolsistas; e a terceira etapa foi destinada à confecção de um material didático que colabore com a educação sobre o Tema Transversal Saúde na formação inicial. Nesta investigação, foi elaborado o *Projeto de Ensino: Transversalidade, Matemática e Saúde*, que será apresentado ao final dessa seção.

O instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário, que para Fiorentini e Lorenzato (2006) se trata de um mecanismo tradicional para coleta de dados, que exige do pesquisador conhecimento sobre o tema e nível de conhecimento dos pesquisados. Para Severino (2007), o questionário é composto por perguntas coordenadas ao tema, ao objetivo, à metodologia e à epistemologia do trabalho, a fim de obter informações por escrito para conhecer opiniões a respeito do assunto pesquisado.

Ribeiro (2008, p. 13) assinala os pontos positivos de se trabalhar com questionário:

- garante o anonimato;
- questões objetivas de fácil pontuação;
- questões padronizadas garantem uniformidade;
- deixa em aberto o tempo para as pessoas pensarem sobre as respostas;
- facilidade da conversão dos dados para arquivos de computador;
- custo razoável.

Segundo Gil (2011, p. 128), o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

O referido autor (2011, p. 128-129) mostra que utilizar o questionário é relevante, pois apresenta as seguintes características:

- possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, uma vez que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- implica menores gastos com pessoal, porquanto o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- garante o anonimato das respostas;
- permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Para esta pesquisa, foi utilizado o questionário com perguntas mistas (anexo 1), ou seja, que exige resposta fechada e também aberta para justificar a resposta dada na opção fechada.

Nesse sentido, o questionário foi elaborado para levantamento de dados acerca do Tema Transversal Saúde e da formação de professores, colaborando assim para responder a pergunta de pesquisa Qual o lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor

de Biologia e Matemática?. O instrumento contém sete perguntas, sendo seis mistas e uma aberta, listadas a seguir:

1 – Com relação aos temas transversais, seu curso de graduação (formação inicial) prepara-o para trabalhá-los em sala de aula?

2 – Em específico sobre o Tema Transversal Saúde, você está sendo preparado para trabalhá-lo em sala de aula?

3 – Você acredita que tem condições de trabalhar o Tema Transversal Saúde em sala de aula?

4 – Pela sua experiência na escola ou a partir do que vem estudando em sua formação inicial, você considera importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em diversos aspectos em sala de aula?

5 – Você já presenciou professores na escola trabalhando o Tema Transversal Saúde em suas aulas ou em outros momentos de aprendizagem na escola? Ou já planejou no PIBID alguma ação com essa temática?

6 – Em seu contato com os materiais pedagógicos (livros didáticos, paradidáticos, apostilas, jogos, laboratórios e outros) disponibilizados pela escola, é comum encontrar propostas que englobem o Tema Transversal Saúde?

7 – O Tema Transversal Saúde pode ser trabalhado de forma interdisciplinar no processo de ensino e de aprendizagem de diferentes conteúdos. Para você, o que deve conter em sua formação inicial (graduação) ou em materiais pedagógicos para que o Tema Transversal Saúde seja trabalhado de forma eficaz na escola, especificamente nas disciplinas de Biologia e Matemática?

Nas questões mistas, o aluno tinha as seguintes opções de escolha: nada, pouco, razoável e muito, além de justificar o motivo da sua escolha.

O estudo foi realizado no espaço da FACIP/ UFU, e a orientadora deste trabalho é também a coordenadora do subprojeto Matemática, tendo sido acordado que o questionário seria aplicado na reunião do grupo. Este trabalho foi feito no final do ano de 2017, pois não havia perspectiva de o projeto PIBID ser retomado em 2018.

No dia marcado, a pesquisadora deste trabalho compareceu à reunião e, antes de aplicar o questionário, foi feito um breve relato da trajetória do projeto, objetivos e importância daquela fase para a atividade. Nesse momento, alguns alunos se pronunciaram e contaram suas vivências com relação ao Tema Transversal Saúde, experiências foram trocadas e discutidas. Foram respondidos treze questionários por licenciandos do subprojeto Matemática, em no máximo trinta minutos.

Em contato com o coordenador do subprojeto Biologia, ficou acordado que o questionário seria aplicado também em uma reunião do grupo, porém, por ser fim de semestre, não foi possível agendar a presença da pesquisadora deste trabalho na reunião. Assim, o questionário foi enviado por *e-mail* ao coordenador, que ficou responsável por encaminhar aos seus licenciandos. Por esse motivo, a pesquisadora não teve contato direto com esses alunos, não possibilitando troca de experiências entre alunos e pesquisadora. Foram devolvidos cinco questionários respondidos em março de 2018.

Para a etapa de análise dos dados coletados, contou-se com o auxílio do NVIVO 11, que ajuda as pesquisas qualitativas, na busca por categorias (nós) a partir de alguns recursos, tal como a frequência e nuvem de palavras. A opção pela utilização do NVIVO 11 apoiou-se na necessidade de encontrar categorias emergentes a partir desses recursos.

“A categorização significa um processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 76).

O NVIVO pode ser usado para organizar, analisar e encontrar informações nos dados não estruturados, além de fornecer ferramentas para consulta aos dados, classificação, categorização, cruzar dados e gerir o material como necessário, na tentativa de identificar algumas semelhanças, explícitas ou implícitas. No caso da investigação, privilegia-se a discussão da transversalidade (especificamente o tema Saúde).

Ao final, após a categorização e análise dos dados levantados nesta investigação, elaborou-se um produto educacional para colaborar com a educação sobre temas transversais, em específico sobre o Tema Transversal Saúde na formação inicial.

O produto intitulado *Projeto de Ensino: Transversalidade, Matemática e Saúde* foi pensado após análise das respostas do questionário aplicado, ao perceber que uma das dificuldades citadas pelos licenciandos pesquisados foi a falta de ferramentas para trabalhar o tema, por isso a escolha em produzir um material didático no intuito de auxiliar professores no trabalho com o Tema Transversal Saúde.

Ao investigar sobre transversalidade, percebeu-se que uma das formas de trabalhar transversalmente é por meio de projetos, nesse momento a ABP foi considerada e surgiu como alternativa para desenvolver o produto.

Esse projeto foi pensado para ser trabalhado com os licenciandos na formação inicial em laboratório de ensino ou nas salas de aula da educação básica. Utilizar o laboratório para realizar projetos foi uma forma de valorizar esse espaço, que é um excelente local para conectar

teoria e prática. Por isso, a seção que apresenta as tarefas do projeto foi intitulada *O laboratório de ensino em ação*.

A ideia do produto foi se consolidando ao estabelecer a ABP como metodologia e definir que o projeto seria formado por três propostas de tarefas. As Normas Profissionais para o Ensino de Matemática (1994, p. 20) apresentam o seguinte conceito para tarefa: “As tarefas são os projetos, questões, problemas, construções, aplicações, e exercícios em que os alunos se envolvem. Elas fornecem os contextos intelectuais para o desenvolvimento matemático do aluno”.

O próximo passo foi verificar se o Ministério da Saúde disponibilizava algum material em seu site, que auxiliasse no trabalho de promoção da Saúde. Assim, chegou-se ao Guia Alimentar utilizado na primeira tarefa do produto - *Tarefa 1: Alimentação Saudável*. Objetivo: reconhecer a importância da alimentação para uma vida saudável, ter uma análise da alimentação individual e coletiva da alimentação dos alunos e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

A pesquisa por materiais disponibilizados no site do Ministério da Saúde, retornou à publicação: *Educação nutricional para alunos do ensino fundamental*, essa obra apresenta 25 planos de aula com temáticas diferentes envolvendo o tema Saúde. Com base nesses planos de aula foi possível elaborar a segunda tarefa - *Tarefa 2: As calorias e a Matemática*. Objetivos: identificar o tipo de alimentação do aluno, conhecer os tipos de nutrientes e suas composições, entender a pirâmide dos alimentos e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

Após definir o tema das duas primeiras tarefas, viu-se a necessidade de desenvolver o assunto atividade física na tarefa três. Pautada nos planos de aula usados na tarefa 2, produziu-se a terceira tarefa - *Tarefa 3: Atividade física, alimentação e a Matemática*. Objetivo: Entender a importância da atividade física na promoção da Saúde e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

Dessa forma, o projeto foi desenvolvido para produzir conhecimento sobre o assunto Saúde. Devido a importância do assunto tratado, ao final foi indicado possibilidades de socialização, momento em que os alunos precisam trabalhar em grupo para analisar os resultados encontrados nas tarefas e socializar com o restante da turma ou até mesmo da instituição.

3.2 Os sujeitos da pesquisa

De acordo com a Resolução n.º 196/1996, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, sujeito de pesquisa é o participante pesquisado, individual ou coletivamente, de caráter voluntário, vedada qualquer forma de remuneração. O sujeito é alguém que se expressa, compreende, interage, interpreta e traz impactos importantes para a pesquisa, uma vez que é por meio dele que se busca o entendimento de determinado assunto.

No contexto desta investigação, os sujeitos selecionados foram os licenciandos participantes do PIBID dos subprojetos Matemática e Biologia da FACIP (2014 a 2017).

Os coordenadores de área faziam o acompanhamento dos bolsistas por meio da avaliação de desempenho acadêmico, frequência, envolvimento e resultado das atividades desenvolvidas. O controle da frequência dos bolsistas supervisores e de iniciação à docência era feito pela ficha de acompanhamento preenchida semanalmente, assinada pelo supervisor e enviada ao coordenador de área.

A avaliação de desempenho dos supervisores e dos licenciandos bolsistas, bem como os resultados das atividades planejadas nos planos de atividades semestrais pelos subprojetos, eram executados por intermédio de relatórios semestrais, elaborados e documentados pelos bolsistas.

O envolvimento e o comprometimento dos bolsistas também eram avaliados mediante a participação em eventos do PIBID e em eventos acadêmicos e científicos para socialização dos resultados, e ainda na divulgação dos resultados por meio de publicação de artigos em periódicos.

Esse bolsista de iniciação à docência era supervisionado por um professor da área de seu subprojeto que atuava na escola em que ele estava trabalhando. O objetivo do bolsista era acompanhar o trabalho desse docente para assimilar de forma mais clara a função desse profissional no ambiente escolar, o que se dava por meio de observações, intervenções e reflexões previstas nos subprojetos PIBID/UFU.

O bolsista, quando ia para a escola, era preparado por meio de estudos e observações para que conhecesse o Projeto Político Pedagógico, a estrutura física e humana da instituição em que atuaria. De acordo com o projeto institucional do PIBID/UFU (2013), a escola precisava ser vista como espaço de mediação para o desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos que ainda não tiveram a oportunidade de uma formação de qualidade correspondente à sua idade e nível de aprendizagem, respeitando as diferentes condições sociais, culturais,

emocionais, físicas e étnicas. O organograma da escola também era estudado pelo bolsista, que devia conhecer sua estrutura de gestão, funcionamento e manutenção, bem como o trabalho dos docentes dos diversos conteúdos básicos comuns: das Linguagens e Códigos; da Matemática; das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas.

Conforme o projeto institucional do PIBID/UFU, o bolsista PIBID/UFU deveria, de algum modo, se envolver na elaboração de materiais didáticos, de testagens, de seleções e de publicações, além de conhecer os documentos que regulamentavam a oferta de materiais e livros didáticos para os alunos da educação básica. A ele também caberia investigar o processo de adoção dos materiais didáticos na escola, desde sua seleção até sua distribuição e utilização.

Com a pesquisa, foi possível conhecer o perfil dos licenciandos (conforme Tabela 3 e Figura 1) e a relação desses futuros professores com o Tema Transversal Saúde. Foram aplicados 18 questionários e a Tabela 2 indica a quantidade de questionários respondidos por cada subprojeto.

Tabela 2 – Quantidade de alunos que responderam ao questionário

Subprojeto	Quantidade de alunos que responderam ao questionário
Matemática	13
Biologia	5

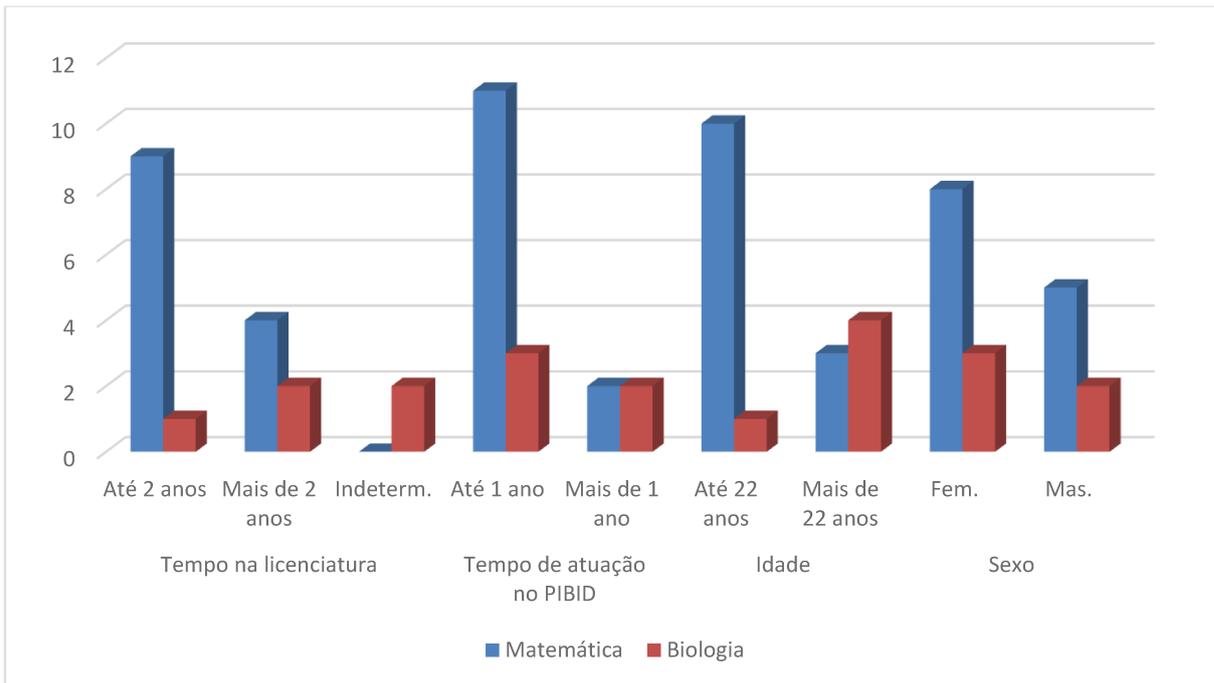
Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 3 – Perfil dos licenciandos

Subprojeto	Tempo na licenciatura			Tempo de atuação no PIBID		Idade		Sexo	
	Até 2 anos	Mais de 2 anos	Indeterm.	Até 1 ano	Mais de 1 ano	Até 22 anos	Mais de 22 anos	Fem.	Mas.
Matemática	9 (69,2%)	4 (30,8%)	0	11 (84,6%)	2 (15,4%)	10 (76,9%)	3 (23,1%)	8 (61,5%)	5 (38,5%)
Biologia	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)	3 (60%)	2 (40%)	1 (20%)	4 (80%)	3 (60%)	2 (40%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 1 – Perfil dos licenciandos



Fonte: Elaborada pela autora.

A partir dos dados coletados e com base na Tabela 3 e Figura 1, percebe-se que 69% dos licenciandos que participam do PIBID subprojeto Matemática estão nos dois primeiros anos do curso de Licenciatura, 85% estão no máximo há um ano no PIBID, 77% destes possuem até 22 anos e 62% são do sexo feminino.

Assim, forma-se o perfil do licenciando do subprojeto Matemática FACIP: são ingressantes, jovens, que não ficam no programa por muito tempo (prevalece aqueles que estão no programa há no máximo 1 ano) e a maioria é constituída por mulheres.

No tocante ao subprojeto Biologia, percebe-se que 40% deles estão há mais de dois anos no curso de Licenciatura; outros 40% não declararam o tempo na Licenciatura; 10% estão nos dois primeiros anos do curso de Licenciatura; 60% estão no máximo há um ano no PIBID; 80% possuem mais de 22 anos; e 60% são do sexo feminino.

Ao contrário dos licenciandos do subprojeto Matemática, o perfil dos pertencentes ao subprojeto Biologia são veteranos e com idade acima de 22 anos, porém se assemelham àqueles, dado que a maioria não fica no programa por muito tempo (prevalece aqueles que estão no programa há no máximo 1 ano) e a maior parte consistir de mulheres.

3.3 O lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Biologia e de Matemática

Os saberes docentes na formação inicial vêm se tornando um tema relevante para investigação nas últimas décadas, por estar envolvido com a constituição da prática docência. Ao desenvolver seu trabalho, o professor estimula variados saberes, que estabelecem “formas de saber” que vão estruturar toda a sua vida profissional.

Em específico o saber pedagógico, Saviani (1996, p. 149) explica que são saberes que “incluem os conhecimentos produzidos pelas ciências da educação e sintetizados nas teorias educacionais, visando articular os fundamentos da educação”. Para o referido autor (1996, p. 149), esse saber “fornece a base de construção da perspectiva especificamente educativa com base na qual se define a identidade do educador como um profissional distinto dos demais profissionais”; é o saber aprendido na formação docente.

É no processo de ensino e aprendizagem que os envolvidos criam e desenvolvem relações de construção do conhecimento e, nesse sentido, vê-se a relevância da temática transversalidade na formação inicial do professor, ampliando saberes necessários à docência, um saber que ajuda na compreensão do mundo físico, químico e biológico, envolvendo a realidade vivenciada pelo aluno e colaborando no entendimento da vida terrestre.

Com relação às respostas fechadas, obtiveram-se os seguintes dados, organizados na Tabela 4:

Tabela 4 – Resultado das respostas fechadas do questionário

Perguntas	Respostas - licenciandos subprojeto PIBID Matemática FACIP				Respostas - licenciandos subprojeto PIBID Biologia FACIP			
	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
1 – Com relação aos temas transversais, seu curso de graduação (formação inicial) prepara-o para trabalhá-los em sala de aula?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	2 (15,4%)	6 (46,2%)	3 (23,1%)	2 (15,4%)	-	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)
2 – Em específico sobre o Tema Transversal Saúde, você está sendo preparado para trabalhá-lo em sala de aula?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	7 (53,8%)	5 (38,5%)	1 (7,7%)	-	-	-	3 (60%)	2 (40%)
3 – Você acredita que tem condições de trabalhar o Tema Transversal Saúde em sala de aula?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	-	6 (46,2%)	3 (23,1%)	4 (30,8%)	-	-	-	5 (100%)
4 – Pela sua experiência na escola ou a partir do que vem estudando em sua formação inicial, você considera importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em diversos aspectos em sala de aula?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	-	-	-	13 (100%)	-	-	-	5 (100%)
5 – Você já presenciou professores na escola trabalhando o Tema Transversal Saúde em suas aulas ou em outros momentos de aprendizagem na escola? Ou já planejou no PIBID alguma ação com essa temática?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	6 (46,2%)	4 (30,8%)	3 (23,1%)	-	-	-	3 (60%)	2 (40%)
6 – Em seu contato com os materiais pedagógicos (livros didáticos, paradidáticos, apostilas, jogos, laboratórios e outros) disponibilizados pela escola, é comum encontrar propostas que englobem o Tema Transversal Saúde?	Nada	Pouco	Razoável	Muito	Nada	Pouco	Razoável	Muito
	3 (23,1%)	9 (69,2%)	1 (7,7%)	-	-	1 (20%)	4 (80%)	-

Fonte: Elaborada pela autora.

Pela Tabela 4 percebe-se que 46% dos licenciandos da Matemática consideram que são pouco preparados na formação inicial para trabalhar os temas transversais em sala de aula. Com relação ao Tema Transversal Saúde, 54% opinam que esse assunto não foi visto na formação inicial; 46% acham que têm pouca condição de trabalhar esse tema em sala de aula; 100% dos alunos consideram importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em diversos aspectos; 46% nunca presenciaram professores na escola trabalhando o Tema Transversal Saúde em suas aulas ou em outros momentos de aprendizagem, tampouco já planejaram no PIBID alguma ação com essa temática; e 69% presenciaram poucas propostas em materiais

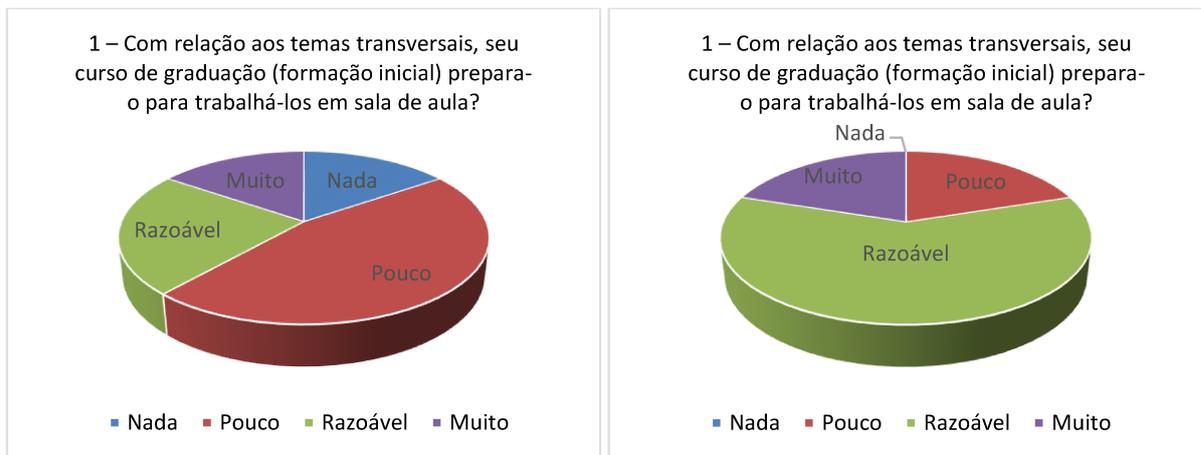
pedagógicos (livros didáticos, paradidáticos, apostilas, jogos, laboratórios e outros) disponibilizados pela escola que englobem o Tema Transversal Saúde.

Desse modo, verifica-se que os temas transversais, em especial, o Tema Transversal Saúde, não são abordados na formação inicial, de modo que os licenciandos em Matemática estejam preparados para lidar com essa questão em sala de aula. Entretanto, eles têm consciência de que é importante trabalhar o Tema Transversal Saúde, porquanto pela vivência no PIBID e atuação na escola perceberam que se trata de um assunto muito presente no ambiente escolar.

No tocante aos licenciandos da Biologia, percebe-se pela Tabela 4 que 60% consideram *razoável* a preparação na formação inicial para trabalhar os temas transversais em sala de aula; a mesma porcentagem também julga *razoável* a preparação para trabalhar o Tema Transversal Saúde; todos os alunos questionados disseram que possuem condições de trabalhar o tema Saúde em sala de aula; todos consideram importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em diversos aspectos; 60% já presenciaram professores na escola trabalhando o Tema Transversal Saúde em suas aulas ou em outros momentos de aprendizagem; e 80% acham *razoáveis* as propostas em materiais pedagógicos (livros didáticos, paradidáticos, apostilas, jogos, laboratórios e outros) disponibilizados pela escola que englobem o Tema Transversal Saúde.

Nota-se que os licenciandos da Biologia vivenciam mais o Tema Transversal Saúde comparando-se com os licenciandos da Matemática. No entanto, identifica-se que muitas vivências existem por estarem atuando no PIBID, as quais outros alunos não terão. O tema Saúde na Matemática é pouco visto e estudado, e, quando aparece, está em alguma ação do PIBID. Os alunos não demonstram ter conhecimentos para trabalhar tal assunto.

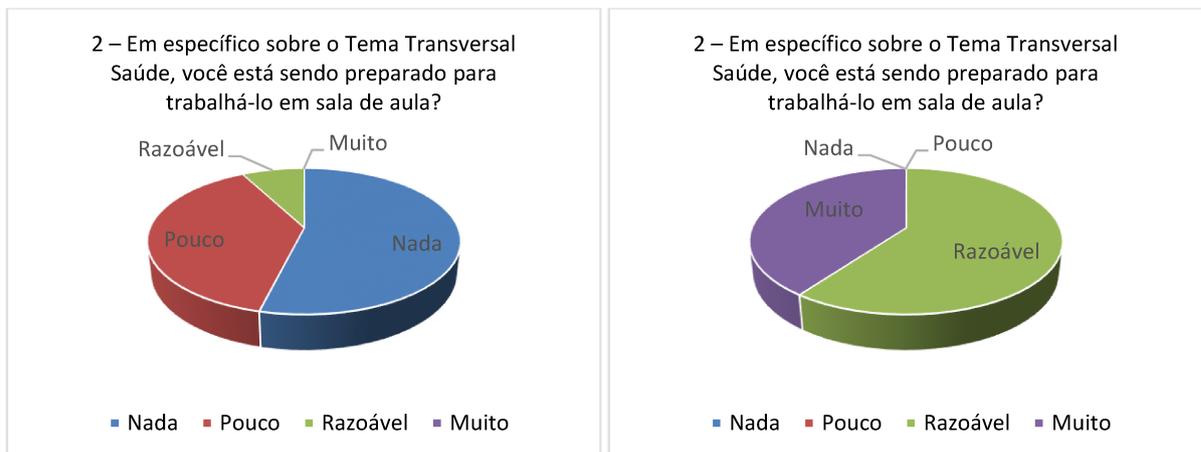
Figura 2 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 1



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 1 a partir da Figura 2, nota-se que na Matemática alguns alunos afirmaram que a graduação *nada* prepara para trabalhar os temas transversais, o que não aparece na Biologia; predominam nos dois grupos as respostas *pouco* e *razoável*; e há alunos que consideram que estão sendo *muito* preparados para trabalhar o assunto.

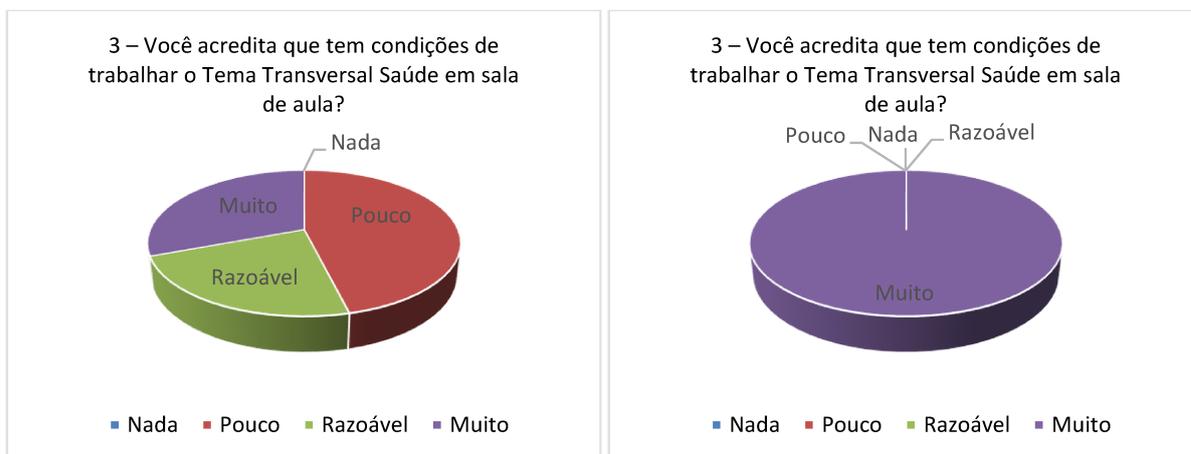
Figura 3 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 2



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 2 a partir da Figura 3, nota-se que na Matemática a grande maioria dos alunos (respostas *nada* e *pouco*) considera que não está sendo preparada para trabalhar com o Tema Transversal Saúde; ao contrário dos licenciandos da Biologia, em que os termos *nada* e *pouco* não apareceram nas respostas.

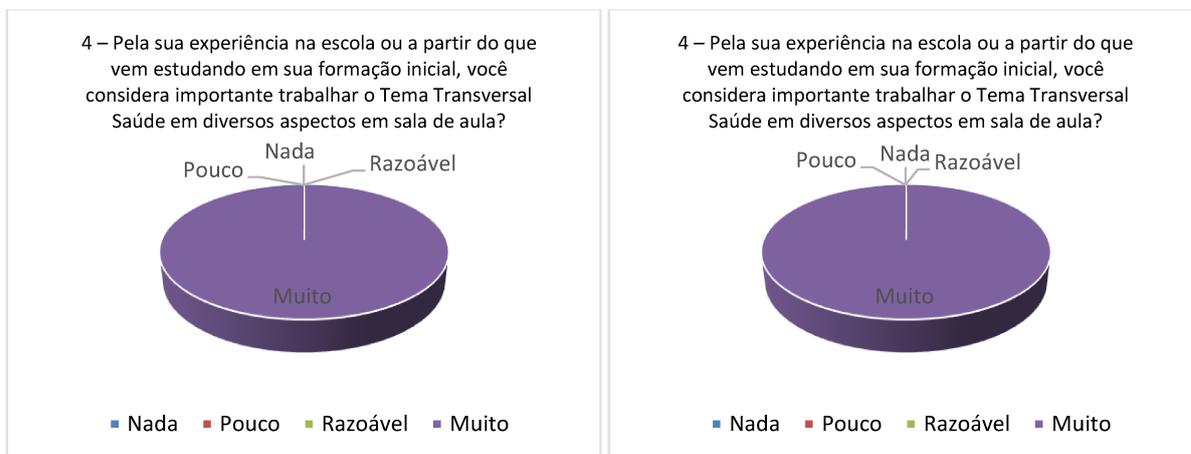
Figura 4 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 3



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 3 a partir da Figura 4, nota-se que a metade dos alunos da Matemática considera que tem poucas condições de trabalhar o Tema Transversal Saúde em sala de aula; por sua vez, todos os alunos da Biologia consideram que conseguem trabalhar esse tema.

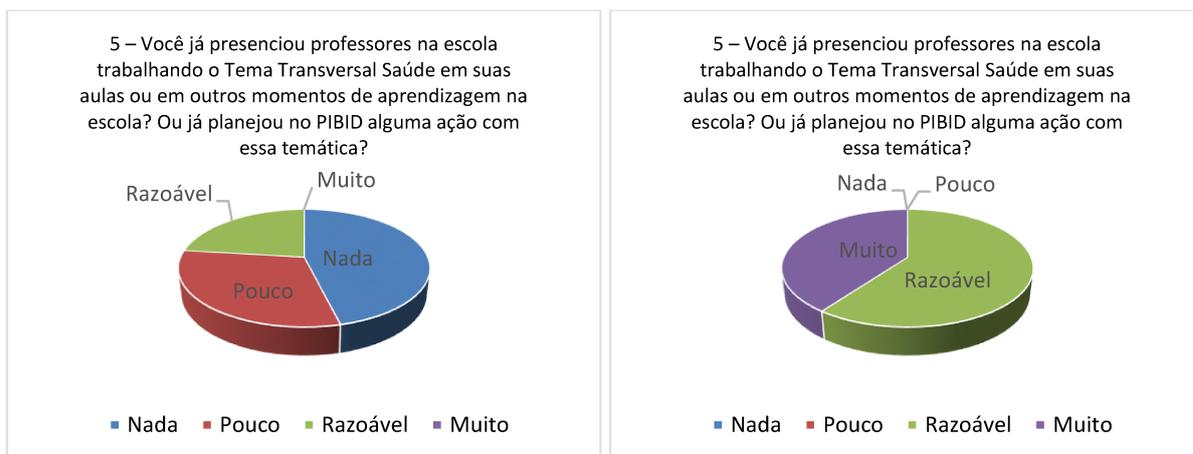
Figura 5 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 4



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 4 a partir da Figura 5, nota-se que todos os alunos consideram importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em sala de aula.

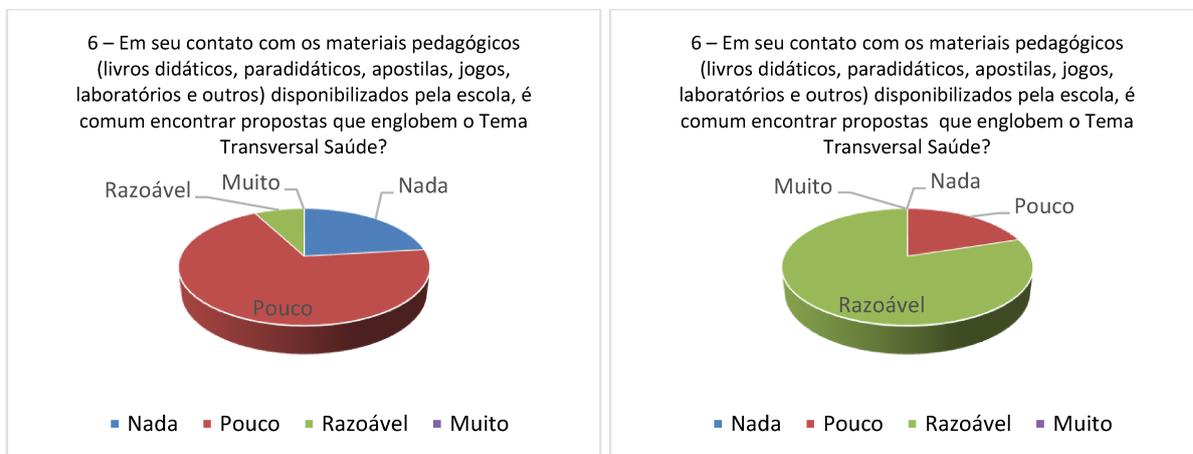
Figura 6 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 5



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 5 a partir da Figura 6, observa-se que não é nada comum os alunos da Matemática presenciarem o tema em sala de aula, ao contrário dos licenciandos da Biologia, que veem esse assunto, mesmo que de forma razoável.

Figura 7 – Respostas licenciandos PIBID **Matemática** e **Biologia**, respectivamente, com relação à questão 6



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao comparar as respostas do questionário dos licenciandos da Matemática e Biologia, com relação à questão 6 a partir da Figura 7, percebe-se que os materiais vistos pelos alunos da Matemática pouco apresentam o Tema Transversal Saúde; ao contrário dos alunos da Biologia, que, mesmo de forma razoável, têm contato com o assunto.

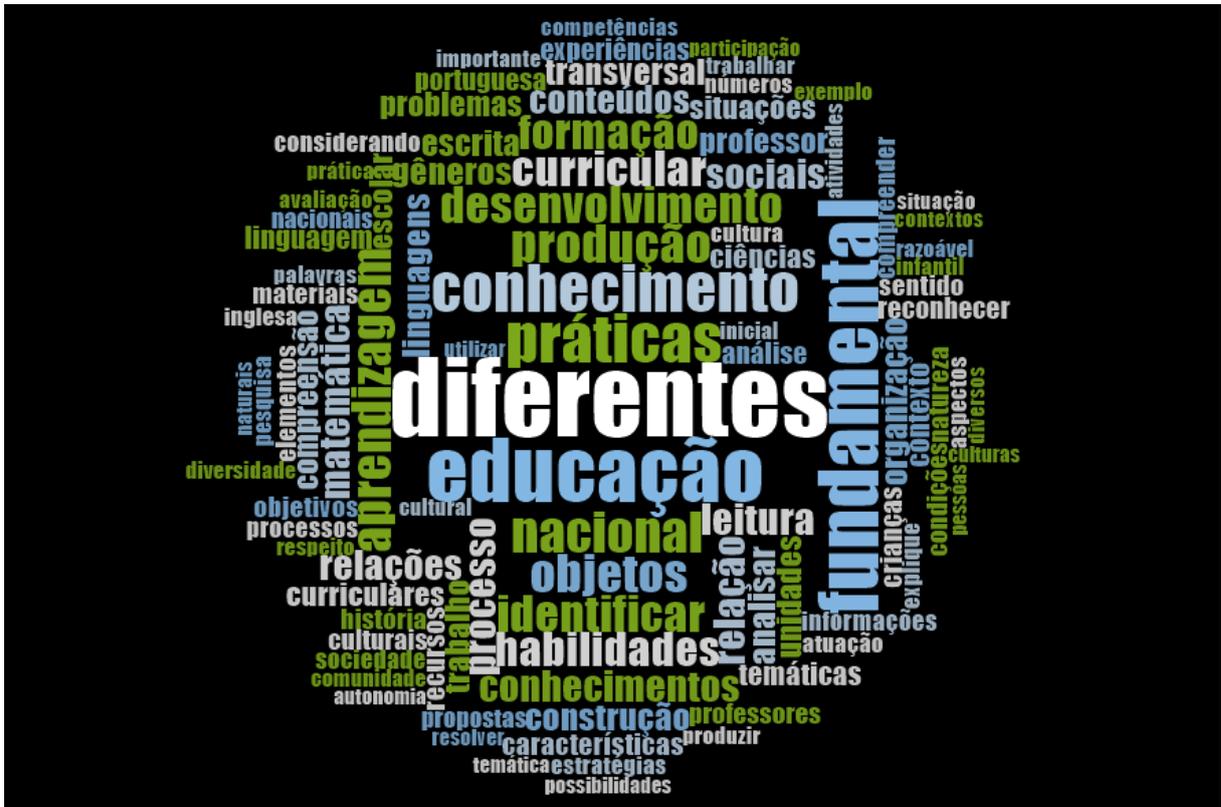
Na busca por categorias (nós), o *software* NVIVO 11 foi utilizado, e as ferramentas empregadas neste trabalho foram frequência e nuvem de palavras, na procura por categorias emergentes a partir desses recursos.

Os documentos oficiais empregados nesta pesquisa foram a BNCC⁴, os PCN, os PCN Saúde e as diretrizes curriculares nacionais, a fim de encontrar elementos que relacionassem o Tema Transversal Saúde.

Primeiramente, os documentos oficiais citados, com as respostas dadas pelos alunos ao questionário, foram submetidos ao *software* NVIVO 11, que mostrou no recurso frequência de palavras os seguintes sete termos mais frequentes, com no mínimo sete letras: *diferentes, educação, fundamental, práticas, conhecimento, nacional e aprendizagem*, obtendo a nuvem de palavras da Figura 8. Cabe ressaltar que a palavra *conteúdos* apresenta menor frequência, mas foi considerada para o foco desta pesquisa.

⁴ A Base Nacional Comum Curricular estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Enquanto os PCN trazem os temas transversais, a BNCC não faz menção a eles, cita apenas temas contemporâneos que são temas que afetam a vida humana em escala local, regional e global. Em seu texto, a BNCC (2018, p. 19) deixa explícito que cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem dos temas contemporâneos. Há o entendimento de que existe um bloco de temas que precisa ser trabalhado no ambiente escolar e foi inusitado a BNCC não os abordar em seu texto. Não há registro de orientações para desenvolver esses temas. Ressalta-se que as competências gerais apresentadas na BNCC não são os temas transversais.

Figura 8 – Nuvem de palavras referente aos documentos oficiais, com as respostas dadas pelos alunos ao questionário



Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto aos trabalhos acadêmicos encontrados no banco de teses da CAPES acerca do assunto Tema Transversal Saúde, ao utilizar o mesmo recurso do NVIVO 11, ou seja, submetendo esses trabalhos com as respostas dadas pelos alunos ao questionário, chegou-se aos seguintes sete termos mais frequentes, no recurso frequência de palavras, com no mínimo sete letras: *educação*, *professores*, *formação*, *escolar*, *pesquisa*, *doenças* e *trabalho*, representados pela nuvem da Figura 9. Vale destacar que as palavras *conhecimento*, *desenvolvimento* e *transversal* serão consideradas para o foco da pesquisa, apesar de menor representatividade.

Figura 9 – Nuvem de palavras referente às teses e dissertações, com as respostas dadas pelos alunos ao questionário



Fonte: Elaborada pela autora.

O recurso frequência de palavras do NVIVO 11 ajudou na estruturação e apontamentos para a escolha de nós (categorias). Da análise entre as palavras e possíveis relações entre as respostas do questionário elencou-se os seguintes termos: *conhecimento*, *transversal* e *conteúdos*.

O termo *conhecimento* levanta discussões acerca da natureza dos saberes que devem e podem compor a formação inicial de professores. Esses saberes podem ser de ordem específica e pedagógica. Pode-se considerar a palavra como a categoria **conhecimentos**.

A palavra *transversal* aponta para a necessidade da discussão dos temas transversais na formação inicial de professores de todas as áreas, não apenas de Biologia e Matemática, visto que pode contribuir para a compreensão de situações/problemas da realidade, gerando a categoria **transversalidade**.

Por seu turno, a palavra *conteúdos* remete a discussões no campo do currículo que se pensa/articula na/para a formação inicial de professores e suas especificidades, tal como: o que deve ser privilegiado? O conteúdo específico formal ou o pedagógico? Essa palavra aponta para

a criação da categoria **currículo**⁵. As relações que se estabelecem entre a formação inicial do professor - tanto de Matemática quanto de Biologia ou em outras áreas - com o currículo perpassam a necessidade de um novo pensar referente aos saberes necessários à docência.

No que tange às categorias **conhecimentos** e **currículo**, encontra-se respaldo teórico na afirmação de Marim e Manso (2018), que apontam a necessidade de novas competências que devem ser inseridas nos currículos das instituições de educação superior. Nessa perspectiva, ao retornar à questão norteadora da pesquisa, “Qual o lugar do Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Biologia e Matemática?”, percebeu-se a possibilidade de o Tema Transversal Saúde tornar-se uma competência importante a ser contemplada na formação inicial de professores, o que é evidenciado pelas seguintes afirmações dos discentes:

[...] talvez se fosse implementado uma disciplina que só abordasse os temas no qual cada aluno apresentasse um tema aos outros alunos. Uma disciplina prática mesmo, assim pelo menos já vê uma aula de cada tema para ter um contato ao menos com o tema (**Licenciando 1**).

[...] acredito que deveria existir uma disciplina em relação ao tema, pois os conteúdos em relação ao tema vêm crescendo no ambiente escolar e assim o professor deve estar preparado para trabalhar com os alunos (**Licenciando 2**).

[...] deve conter mais trabalhos ou atividades que englobem esse tema, principalmente na Biologia e Matemática, pois são onde estão mais presentes e seria legal para a formação, para assim estarmos mais preparados para o nosso dia a dia na sala de aula com relação ao respectivo tema (**Licenciando 3**).

O mesmo pensamento é visto por Pimenta (1996) ao afirmar que a Licenciatura deve promover conhecimentos, habilidades, atitudes e valores nos alunos para que eles consigam enfrentar os desafios da prática escolar. Foi o que Santos (2014) constatou em sua pesquisa ao perceber que existem lacunas que precisam ser preenchidas para que assim haja uma educação para a Saúde efetiva.

É exatamente o que os PNC (1997) como documento oficial trazem. É preciso que conteúdos sejam eleitos de modo a incluírem questões que instiguem uma visão crítica da realidade, para que os alunos apropriem deles como ferramenta para reflexões e mudança em sua vida e de sua família.

⁵ Currículo aqui está sendo considerado conforme trazido por D’Ambrósio (1983), o currículo reflete uma concepção de educação e de sua importância na sociedade, o que é muito diferente da importância acadêmica de cada disciplina. Evidencia-se os sistemas educacionais como um todo e o currículo como estratégia de educação.

No tocante à categoria **transversalidade**, Monteiro e Pompeu Junior (2001) apontam que uma das maneiras de se trabalhar com a transversalidade em sala de aula é por meio da pedagogia de projetos, de modo que os temas transversais e os conteúdos escolares vinculem-se à realidade do grupo. Essas propostas podem estabelecer conexões entre as categorias conhecimentos, currículo e transversalidade, possibilitando a discussão do Tema Transversal Saúde em uma dimensão mais ampla, tal como apontam os PCN (1997, p. 27), ressaltando os valores que envolvem, por exemplo, a “qualidade do ar que se respira, o consumismo desenfreado e a miséria, a degradação social e a desnutrição, formas de inserção das diferentes parcelas da população no mundo do trabalho, estilos de vida pessoal”, entre outros.

As respostas ao questionário mostram que os discentes reconhecem a importância da transversalidade:

[...] esse tema é muito importante para a formação do cidadão, o que é o papel da escola (**Licenciando 4**).

[...] considero muito importante, pois pode ser que gere até uma motivação maior nos alunos a aprender sobre tal conteúdo e enxergar a Matemática além dos cálculos (**Licenciando 5**).

[...] para que o aluno possa entender que tudo está interligado (**Licenciando 6**).

Entretanto, Mainardi (2010), ao buscar entender como o Tema Transversal Saúde é trabalhado com os alunos de escola pública, verificou que a educação em Saúde é um problema, ou seja, a transversalidade é uma dificuldade para professores, assim como relata Lousan (2015), ao verificar em sua pesquisa que professores de Biologia precisam de capacitação para que possam contribuir na aprendizagem significativa dos alunos.

Nessa perspectiva, pode-se compreender que o trabalho com o Tema Transversal Saúde em sala de aula pode colaborar para a promoção da cidadania na educação básica.

3.4 Conversando sobre o produto educacional

Este trabalho, por fazer parte das atividades do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, na modalidade Mestrado

Profissional, exige a confecção de um produto educacional. Moreira e Nardi (2009, p. 4) explicam um pouco sobre esse exercício:

O mestrando deve desenvolver, por exemplo, alguma nova estratégia de ensino, uma nova metodologia de ensino para determinados conteúdos, um aplicativo, um ambiente virtual, um texto; enfim, um processo ou produto de natureza educacional e implementá-lo em condições reais de sala de aula ou de espaços não formais ou informais de ensino, relatando os resultados dessa experiência.

E destacam:

Este produto pode ter a forma de um texto sobre uma sequência didática, um aplicativo, um CD, um DVD, um equipamento; enfim, algo identificável e independente da dissertação. Quer dizer, a “dissertação” é sobre esse produto, sobre sua geração e implementação, mas o mesmo deve ter identidade própria (MOREIRA E NARDI, 2009, p. 4).

Nesse sentido, e de acordo com os dados obtidos no questionário aplicado aos alunos do PIBID subprojetos Matemática e Biologia, este trabalho apresentou como produto um projeto de ensino envolvendo o Tema Transversal Saúde, construído por meio da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos para ser desenvolvido em laboratório de ensino ou nas salas de aula da educação básica, produzido na tentativa de auxiliar professores e futuros professores de Matemática e Biologia no trabalho de alcance da promoção da Saúde.

Tal proposta teve como base a não presença desse tema transversal em sala de aula conforme relatado pelos licenciandos, objetivando estimular o trabalho com o Tema Transversal Saúde pelos professores por meio de projetos e colaborar com a educação sobre temas transversais, especialmente sobre o Tema Transversal Saúde na formação inicial.

Trabalhar com projetos é uma tentativa de integrar diferentes conhecimentos e estimular o desenvolvimento de habilidades, a partir de um problema ou questão que seja incitadora, que não tenha resposta fácil e que estimule a imaginação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados teve a intenção de investigar o lugar da transversalidade, especificamente o Tema Transversal Saúde, na formação inicial de professores de Matemática e Biologia. Nesse contexto, identificou-se nos trabalhos consultados a preocupação com a temática Saúde na formação inicial. Evidenciou-se a falta de recursos didático-pedagógicos relacionados ao tema Saúde como ferramenta de auxílio para os professores, por isso muitos produtos dos trabalhos consultados foram artefatos didáticos, com o intuito de diminuir a dificuldade desses profissionais ao trabalharem o tema.

Constatou-se ainda que há problemas com relação ao conhecimento do Tema Transversal Saúde e à prática docente, evidenciando a falta de preparo e discussões sobre o assunto na formação inicial de professores.

A pesquisa apontou, por um lado, que é necessário trabalhar o Tema Transversal Saúde na formação inicial; de outro, que documentos oficiais, como os PCN indicam a temática para a prática docente, relacionando-a com o bloco de conteúdos Tratamento da Informação, apesar de ter sido constatado que há uma lacuna na formação inicial do professor no que tange ao Tema Transversal Saúde. Enquanto que a BNCC apenas cita os temas contemporâneos que são aqueles que afetam a vida humana em escala local, regional e global, porém não são apresentadas as orientações para desenvolvê-los. Entende-se que os temas transversais devem ter a mesma importância que os conteúdos habituais, assim o fato da BNCC não abordá-los em seu texto, foi inesperado.

A utilização do *software* NVIVO 11 apontou para as categorias de análise **conhecimentos, transversalidade e currículo**, com a proposta de atuação em sala de aula a partir da pedagogia de projetos. Essa evidência ganha maior amplitude ao se utilizar a teoria da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), de acordo com Kokotsaki, Menzies e Wiggins (2016, p. 267-268): “[...] em que os estudantes são envolvidos ativamente nos processos de aprendizagem, utilizando um conteúdo específico com o propósito de alcançar seus objetivos por meio de troca de experiências e conteúdos”.

Verificou-se ainda que é preciso repensar os poucos materiais existentes sobre o Tema Transversal Saúde, a fim de que tragam a temática com uma configuração objetiva, auxiliando professores, especificamente os de Matemática e Biologia, no processo de ensino e de aprendizagem no contexto da pesquisa. Porém, é preciso refletir sobre alguns pontos: O

professor consegue inserir a transversalidade em sua rotina escolar? Onde a transversalidade é encontrada na escola? Os gestores estão cientes da importância de trabalhar transversalmente?

Outra consideração relevante encontra-se no fato de que o PIBID se evidencia como um espaço potencializador para que o Tema Transversal Saúde seja discutido na formação inicial, por meio de aportes teóricos, elaboração e execução de projetos na escola. Acredita-se que tal ação pode colaborar com a formação do licenciando, consolidando vivências que auxiliarão na tomada de decisões relativas às intervenções didático-pedagógicas adequadas para a discussão do Tema Transversal Saúde na educação básica.

O ensino, atualmente, é reconhecido por diferentes formas de ensinar, adotando maneiras para que haja um processo de ensino e aprendizagem reflexivo. É nesse contexto, que o laboratório de ensino emerge no intuito de tornar a aprendizagem mais prática, concebível e chamativa. A pesquisadora deste trabalho percebe a relevância do laboratório de ensino, por ser profissional de laboratório há anos e vivenciar as atividades práticas lá desenvolvidas. São ações que instigam e incentivam o interesse pela disciplina, além de ser um espaço diferente e agradável para a aquisição de conhecimento do aluno, por acomodar materiais didáticos que permitem um trabalho envolvendo teoria e prática.

A investigação proporcionou diversas reflexões no campo da formação inicial de professores, bem como implicações ligadas a prática docente. Os movimentos tecidos ao longo do processo investigativo trouxeram elementos que agregaram valores na formação da identidade de pesquisadora da autora deste trabalho. Tal evidencia proporcionou ainda, a elaboração de uma proposta que pense a formação inicial em Matemática e Biologia constituindo-se de saberes envolvendo os temas: conhecimentos, transversalidade, currículo, laboratório de ensino e Aprendizagem Baseada em Projetos. Essa vivência, propiciou a criação do modelo da figura 10.

Figura 10 – Proposta para a constituição de saberes na formação inicial em Matemática e Biologia



Fonte: Elaborada pela autora.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. A. A.; ARAÚJO, C. R. M.; HESS, A. (Org.) *Aprendizagem baseada em projetos: estudos de casos brasileiros*. São Paulo: Scortecci, 2018.
- ARAÚJO, C. M.; OLIVEIRA, M. C. S. L.; ROSSATO, M. O sujeito na pesquisa qualitativa: desafios da investigação dos processos de desenvolvimento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 33, p. 1-7, 2016. Disponível em: [<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v33/0102-3772-ptp-33-e33316.pdf>]. Acesso em: 11 abr. 2019. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e33316>.
- ARAÚJO, U. F. *Temas transversais e a estratégia de projetos*. São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar.)
- AZAMBUJA, C. R. *Papel da Educação Física: tema transversal em saúde*. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria – Universidade Federal do Rio Grande, Santa Maria, 2014.
- BARBOSA, M. V. FERNANDES, N. A. M. (Org.) Políticas públicas para a formação de professores. *Em Aberto*, Brasília, v. 30, n. 98, p. 1-231, jan.-abr. 2017. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.30i98.3195>.
- BELADELLI, E. M. N.; BASTOS, C. C. B. Docência universitária e saberes docentes: a discussão nas universidades do estado do Paraná. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. *Anais...* Paraná, 2015. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18035_10404.pdf]. Acesso em: 11 abr. 2019.
- BORTOLOZZO, M. S. S. *Influência de programas de prevenção da doença cardiovascular na concepção e prática de docentes em escolas públicas de ensino fundamental do ciclo II*. 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009
- BENDER, W. N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BRAGA, R. de O. B. *A geografia da saúde na geografia escolar do ensino médio, no contexto dos colégios estaduais de Curitiba/PR: uma análise crítica*. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- BRASIL. CAPES. PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: [<http://portal.mec.gov.br/pibid/>]. Acesso em: 12 abr. 2018.
- BRASIL. MEC. Programas do MEC voltados à formação de professores. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15944:programas-do-mec-voltados-a-formacao-de-professores]. Acesso em: 12 abr. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79611-

anexo-texto-bncc-aprovado-em-15-12-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192]. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. O que é saúde. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 249-255.

BRASIL. Parecer 2.264/74. Ensino (1º e 2º graus) Educação da Saúde. Programas de Saúde. Revista Documenta, Brasília, nº 165, p. 63-81, 1974.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: apresentação dos temas transversais, ética. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: Saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

COPPE-OLIVEIRA, C. *Educação Matemática para as relações étnico-raciais*: interfaces culturais, políticas e pedagógicas na constituição dos centros de estudos africanos no Brasil e em Portugal. 2015. Relatório (Pós-Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

D'AMBROSIO, U. *Un enfoque holístico al concepto de currículo*. Interdisciplinaria, Interdisciplinaria Buenos Aires, v. 4, n. 1, p. 49-59, 1983

DAVIA, C.; ESPOSITO, Y.; SILVA, R. N. da. O ciclo básico do Estado de São Paulo: um estudo sobre os professores que atuam nas séries iniciais. In: BARBOSA, R. L. L. *Formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, 1998. p. 265-297.

DELORS, J. et al. *Educação um tesouro a descobrir*: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. MEC/Unesco. São Paulo: Cortez, 1998.

DICLEMTE, C. C.; PROCHASKA, J. O. Self-change and therapy change of smoking behavior: a comparison of processes of change in cessation and maintenance. *Addict Behav.*, v. 7, p. 133-142, 1982. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(82\)90038-7](https://doi.org/10.1016/0306-4603(82)90038-7).

DIRETRIZES Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf]. Acesso em: 25 abr. 2018.

DIRETRIZES Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior. Disponível em: [<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>]. Acesso em: 31 out. 2018.

ESPECIAL Alimentação 4 – Reeducação alimentar nas escolas. 2006. Disponível em: [<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEM-ESPECIAL/339515-ESPECIAL-ALIMENTA%C3%87%C3%83%C2%82-4-->]

- REEDUCA%C3%87%C3%83°-ALIMENTAR-NAS-ESCOLAS(07'11%22).html]. Acesso em: 3 out. 2016.
- ESPOSITO, Y.; GATTI, B. A.; SILVA, R. N. da. Características de professores do primeiro grau: perfil e expectativas. In: BARBOSA, R. L. L. *Formação de professores*. São Paulo: Editora Unesp, 1998. p. 251-263.
- FACULDADE de Ciências Integradas do Pontal da UFU. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Faculdade_de_Ci%C3%A4ncias_Integradas_do_Pontal_da_UFU]. Acesso em: 23 abr. 2018.
- FALTERMAIER, T. Qualitative Methoden in Belastungs- und Gesundheitsforschung. Augsburg: Berichte zur Entwicklungspsychologie und Pädagogischen Psychologie. *Heft*, Augsburg, v. 36, 1989.
- FALTERMAIER, T. Qualitative Methoden in Belastungs- und Gesundheitsforschung. In: MARYNG, P. *Introdução à Pesquisa Social Qualitativa: uma introdução para pensar qualitativamente*. 5. ed. Weinheim: Beltz Studium, 2002. p. 165.
- FERNANDES, M. H. *A concepção de professores do Ensino Fundamental (1.ª a 4.ª séries) sobre a saúde escolar*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2004.
- FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; SOUZA, D. B. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1.ª a 4.ª séries). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 283-291, 2005. Disponível em: [https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=386137981004]. Acesso em: 18 dez. 2018. https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000200004.
- FERRIANI, M. das G. C.; UBEDA, E. M. L. Articulação: educação e saúde. A percepção dos atores sociais que utilizam o programa de assistência primária de saúde escolar – Proase no Município de Ribeirão Preto. *Revista Acadêmica Paulista de Enfermagem*, v. 11, n. 1, p. 46-55, 1998.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.
- GALO, S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não disciplinar. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.) *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- GATTI, B. A. *Formação de professores e carreira, problemas e movimentos de renovação*. Campinas: Autores Associados, 2000.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016.

- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. *Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social*. Brasília: Unesco, 2009.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1988.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. 4. reimp. São Paulo: Atlas, 2011.
- GUEDES, N. C.; FERREIRA, M. S. História e construção da profissionalização nos cursos de licenciatura. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2002, Natal. *Anais do II Congresso Brasileiro de História da Educação*. Natal: Editora da UFRN, 2002.
- IRINEU, J. F.; SANTOS, P. G. C.; RODRIGUES, R. Laboratório de ensino e suas aplicações na formação inicial de professor de matemática. In: VII ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Anais... Juiz de Fora: UFJF, 2015. Disponível em: [<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/LABORAT%C3%93RIO-DE-ENSINO-E-SUAS-IMPLICA%C3%87%C3%95ES-NA.pdf>]. Acesso em: 16 mar. 2019.
- KOKOTSAKI, D.; MENZIES, V.; WIGGINS, A. Project-based learning: a review of the literature. *Improving Schools*, v. 19, n. 3, p. 267-277, 2016. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>.
- KREBS, R. J. *Urie Bronfrenbrenner e a ecologia do desenvolvimento humano*. Santa Maria: Casa Editorial, 1995.
- LARA, S. *Saúde cardiovascular como tema gerador no curso normal*. 2013. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande, Santa Maria, 2013.
- LAROSSA, J. Notas sobre a experiência e sobre o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 19, p. 20-28, jan.-abr. 2002. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>.
- LEVANTAMENTO analisa hábitos alimentares dos brasileiros. 2014. Disponível em: [<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/12/levantamento-analisa-habitos-alimentares-dos-brasileiros>]. Acesso em: 8 set. 2016.
- LOUSAN, N. E. P. *Os desafios do professor de biologia na promoção de saúde na escola pública: metodologias ativas de aprendizagem como caminho para a superação*. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação nas Profissões da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba, 2015.
- MAINARDI, N. *Educação em saúde: problema ou solução?* 2010. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- MARIM, V.; MANSO, J. *A formação inicial do professor de educação básica no Brasil e na Espanha*. Salamanca: FahrenHouse, 2018.

- MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio*. Buck Institute for Education. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- MELLO, V. de O. *Os temas transversais na matemática das séries finais do ensino fundamental, teoria ou prática?* 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento, pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- MONTEIRO, A.; POMPEU JUNIOR, G. *A matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.
- MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa: Universidade Tecnológica do Paraná, v.2, n.3, p. 1- 9, set./dez. 2009. ISSN - 1982-873. <https://doi.org/10.3895/S1982-873X2009000300001>.
- MOSQUERA, J. J. M.; STOBÄUS, C. D. Educação, saúde e drogodependência: uma relação crítica. *Educação*, Porto Alegre, ano XXIV, n. 45, p. 33-48, nov. 2001.
- NCTM. Normas profissionais para o Ensino da Matemática. Lisboa: IIE e APM, 1994.
- NEITZEL, A. A.; FERREIRA, V. S.; COSTA, D. Os impactos do PIBID nas licenciaturas e na educação básica. *Conjectura: Filos. Educ.*, Caxias do Sul, v. 18, n. especial, p. 98-121, 2013.
- NÓVOA, A. *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa, 2002.
- PASQUALI, I. S. R. *Educação em ciências e seu compromisso com a saúde: aterosclerose como ferramenta pedagógica*. 2013. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande, Santa Maria, 2013.
- PEREIRA, J. E. D. *Formação de professores: pesquisa, representações e poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- PEREIRA, L. C. Formação de professores. Disponível em: [<https://www.infoescola.com/pedagogia/formacao-de-professores/>]. Acesso em: 12 abr. 2018.
- PEREIRA, W. F. A Experiência Formativa do PIBID Educação Infantil: articulação teórica e prática na licenciatura em Pedagogia. In: VALE, D. R.; MENDES, O. M. PEREIRA, W. F. (Org.). *A escola como campo de formação de professores: experiências significativas com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência PIBID/UFU*. Florianópolis: Bookess, 2015.
- PIBID/UFU – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: [<http://www.facip.ufu.br/node/1438>]. Acesso em: 23 abr. 2018.

- PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. *R. Fac. Educ.*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72-89, jul.-dez. 1996.
- POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em revista*, v. 1, n. 1, p. 3-15, 2005. Disponível em: [<http://www.brapci.inf.br/v/a/5447>]. Acesso em: 11 jun. 2018. <https://doi.org/10.18225/liinc.v1i1.186>.
- PONTE, J. P. As TIC no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. In: PONTE, J. P. (Org.). A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico. *Cadernos de Formação de Professores*, Porto, n. 4, p. 19-26, 2002.
- PRIOLI, K. C. M. *Semiótica e educação: um tema transversal como gerador de comunicação entre disciplinas, no âmbito escolar*. 2009. Tese (Mestrado em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação) – Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2009.
- PROJETO Institucional PIBID/UFU. Disponível em: [http://www.pibid.prograd.ufu.br/sites/default/files/PIBID%20UFU%202013%20-%20Projeto%20Institucional_0.pdf]. Acesso em: 19 abr. 2018.
- RADAELLI, P. Educação nutricional para alunos do ensino fundamental. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]. 2001.
- RASCHE, A. S. *A atuação do enfermeiro escolar em projetos de promoção da saúde no ensino fundamental: o caso da 3.ª Coordenadoria Regional de Educação no Rio Grande do Sul*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- RESOLUÇÃO n.º 196/1996 versão 2012. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_encep2012.pdf]. Acesso em: 6 mar. 2019.
- RIBEIRO, E. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. *Evidência, Olhares E Pesquisas Em Saberes Educacionais*, Araxá, n. 4, maio 2008.
- SANTOS, E. S. PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: “um estudo do estado da arte”. Disponível em: [http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170627112913.pdf]. Acesso em: 12 abr. 2018.
- SANTOS, M. E. T. dos. *Tema Transversal Saúde nos anos iniciais da educação básica: um estudo em escolas com baixo Ideb*. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande, Santa Maria, 2014.
- SAVERY, R. J. Overview of Problem-based Learning: definitions and distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 2006. Disponível em: [<https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>]. Acesso em 11 abr. 2019.

- SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. Trabalho apresentado na mesa redonda “A Formação do Educador e seus Saberes que a Determinam”. In: IV CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES. *Anais...* Águas de São Pedro – SP, 1996.
- SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012>.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVEIRA, H. E. Apresentação. In: VALE, D. R.; MENDES, O. M.; PEREIRA, W. F. (Org.). *A escola como campo de formação de professores: experiências significativas com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência PIBID/UFU*. Florianópolis: Bookess, 2015.
- SOFTWARE NVIVO. Disponível em: [<http://www.qsrinternational.com/nvivo/what-is-nvivo>]. Acesso em: 5 jun. 2018.
- SUBPROJETO Biologia PIBID/UFU, 2011.
- SUBPROJETO Biologia/Química PIBID/UFU, 2018.
- SUBPROJETO Matemática PIBID/UFU, 2010.
- SUBPROJETO Matemática/Física PIBID/UFU, 2018.
- TANURI, L. M. Formação de Professores: história, política e processo de formação. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, ano 3, n. 1, p. 77-92, 2005.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes. 2005.
- TIMM, N. R. *Física moderna e contemporânea e a saúde: uma proposta envolvendo energia nuclear e radioatividade na formação inicial de professores de física*. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande, Santa Maria, 2012.
- TÓFOLI, H. H. V. M. *Políticas públicas em educação: a presença do corpo na educação brasileira – 2000-2012*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- TSAI, Chia-Wen; CHIANG, Yi-Chun. Research trends in problem-based learning (PBL) research in e-learning and online education environments: a review of publications in SSCI-indexed journals from 2004 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, v. 44, 2013. Disponível em: [<https://doi.org/10.1111/bjet.12038>]. Acesso em: 13 mar. 2019.

VALADÃO, M. M. *Saúde na escola: um campo em busca de espaço na agenda intersectorial*. 2004. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2004.

ZARTH, S. M. *Temas transversais no ensino fundamental: educação para a saúde e educação sexual*. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ANEXOS

1 – Questionário



Universidade Federal de Uberlândia
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional
 Av. João Naves de Ávila, n.º 2.121 – Campus Santa Mônica – Uberlândia/MG – CEP:
 38.400-902



Curso: _____ Período: _____

Tempo de atuação no PIBID: _____

Idade: _____ Sexo: () Masculino () Feminino

Meu nome é Viviane de Andrade Vieira Almeida, sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia e estou desenvolvendo o projeto de pesquisa, a princípio, intitulado “O Tema Transversal Saúde”, na constituição de saberes na formação inicial em Matemática e em Biologia, cuja orientadora é a Professora Cristiane Coppe.

Os principais objetivos da pesquisa são:

- Compreender se o Tema Transversal Saúde vem sendo trabalhado na formação inicial de biólogos e matemáticos e,
- Apresentar um produto educacional com a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e a Biologia.

Por isso, conto com você, bolsista do PIBID, para responder ao questionário a seguir.

1 – Com relação aos temas transversais, seu curso de graduação (formação inicial) prepara-o para trabalhá-los em sala de aula?

() nada () pouco () razoável () muito

Explique: _____

2 – Em específico sobre o Tema Transversal Saúde, você está sendo preparado para trabalhá-lo em sala de aula?

nada pouco razoável muito

Explique: _____

3 – Você acredita que tem condições de trabalhar o Tema Transversal Saúde em sala de aula?

nada pouco razoável muito

Explique: _____

4 – Pela sua experiência na escola ou a partir do que vem estudando em sua formação inicial, você considera importante trabalhar o Tema Transversal Saúde em diversos aspectos em sala de aula?

nada pouco razoável muito

Explique: _____

5 – Você já presenciou professores na escola trabalhando o Tema Transversal Saúde em suas aulas ou em outros momentos de aprendizagem na escola? Ou já planejou no PIBID alguma ação com essa temática?

nada pouco razoável muito

Explique: _____

6 – Em seu contato com os materiais pedagógicos (livros didáticos, paradidáticos, apostilas, jogos, laboratórios e outros) disponibilizados pela escola, é comum encontrar propostas que englobem o Tema Transversal Saúde?

nada pouco razoável muito

Explique: _____

7 – O Tema Transversal Saúde pode ser trabalhado de forma interdisciplinar no processo de ensino e de aprendizagem de diferentes conteúdos. Para você, o que deve conter em sua formação inicial (graduação) ou em materiais pedagógicos para que o Tema Transversal Saúde seja trabalhado de forma eficaz na escola, especificamente nas disciplinas de Biologia e Matemática?

Explique: _____

Obrigada pela colaboração!

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



PROJETO DE ENSINO
Transversalidade
Matemática e Saúde

Autora: VIVIANE DE ANDRADE VIEIRA ALMEIDA

Orientadora: CRISTIANE COPPE DE OLIVEIRA

UBERLÂNDIA

2019





Apresentação

Caro(a) professor(a):

Este material é fruto da pesquisa realizada na dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, intitulada "O Tema Transversal Saúde: saberes na formação inicial em Matemática e Biologia".

Tal proposta foi desenvolvida no intuito de colaborar com a educação sobre temas transversais, em específico sobre o Tema Transversal Saúde na formação inicial.

A partir de relatos de licenciandos dos cursos de graduação em Matemática e Biologia, pôde-se perceber que o Tema Transversal Saúde não é abordado na formação inicial de forma que os licenciandos estejam preparados para lidar com esse tema em sala de aula, mesmo tendo consciência da importância de trabalhar o assunto no ambiente escolar.





Este trabalho foi desenvolvido por meio da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning – PBL), um método de capacitação ativa que propõe a inclusão de atividades práticas como instrumento de ensino.

Trabalhar com projetos é a tentativa de integrar diferentes conhecimentos e estimular o desenvolvimento de habilidades, a partir de um problema ou questão que seja incitadora, que não tenha resposta fácil e que estimule a imaginação.

A ideia é que essa proposta seja desenvolvida em laboratório de ensino por professores de Licenciatura ou nas salas de aula da educação básica, com o objetivo de estimular o trabalho sobre o Tema Transversal Saúde pelos professores.

Este material foi produzido para auxiliar professores e futuros professores de Matemática e Biologia no trabalho de alcance da promoção da Saúde.



Sumário



Apresentação	2
1 – O Tema Transversal Saúde.....	5
2 – Transversalidade na formação inicial.....	7
3 – A ABP como proposta metodológica.....	9
4 – O laboratório de ensino em ação	11
4.1 – Tarefa 1: Alimentação saudável.....	13
4.2 – Tarefa 2: As calorias e a Matemática	24
4.3 – Tarefa 3: Atividade física, alimentação e a Matemática	27
4.4 – Possibilidades de socialização.....	31
Considerações.....	32
Referências	33



1 – O Tema Transversal Saúde

Na busca de uma definição dinâmica para o termo Saúde, os PCN (BRASIL, 1997, p. 252) definem como “o produto e parte do estilo de vida e das condições de existência, sendo a vivência do processo saúde/doença uma forma de representação da inserção humana no mundo”. Além de mostrar que

[...] interferir sobre o processo saúde/doença está ao alcance de todos e não é uma tarefa a ser delegada, deixando ao cidadão ou à sociedade o papel de objeto da intervenção “da natureza”, do poder público, dos profissionais de Saúde ou, eventualmente, de vítima do resultado de suas ações (BRASIL, 1997, p. 250).

Para Mosquera e Stobäus (2001), a escola é o ambiente propício para desempenhar papéis e aprender competências para viver em comunidade. É um espaço para adquirir conhecimento sobre si mesmo, sobre o mundo, relações sociais, culturais e históricas, com destaque para a Saúde, que é um direito universal. Valadão (2004) concorda ao afirmar que o ambiente escolar é adequado para trabalhar ações de promoção da Saúde.

Zarth (2013) sustenta que a promoção da Saúde tem o objetivo de fazer com que o cidadão se torne apto a buscar transformações por meio da preservação do meio ambiente, no desenvolvimento das condições de vida e Saúde e estar preparado para cobrar do Estado a sua função de cuidar da melhoria da qualidade de vida em Saúde.

A escola, ao trabalhar o tema Saúde, está exercitando a cidadania e o professor tem a função, segundo os PCN (BRASIL, 1997, p. 261), “de motivador que introduz os problemas presentes, busca informação e materiais de apoio, problematiza e facilita as discussões por meio da formulação de estratégias para o trabalho escolar”.

Nas últimas décadas, alguns assuntos relacionados ao tema Saúde entraram em evidência e passaram a ser vistos na escola: a contaminação do meio ambiente, a Aids, o consumo de álcool e drogas, a violência e o preconceito. Apenas a informação não afeta o comportamento, precisa-se da aquisição de hábitos e atitudes, favorecendo a Saúde. Assim, conforme os PCN (BRASIL, 1997, p. 263):

[...] é necessária a adoção de abordagens metodológicas que permitam ao aluno identificar problemas, levantar hipóteses, reunir dados, refletir sobre situações, descobrir e desenvolver soluções comprometidas com

a promoção e a proteção da Saúde pessoal e coletiva, e, principalmente, aplicar os conhecimentos adquiridos.

A transversalidade do tema Saúde presume a inter-relação entre educação para a Saúde e os demais temas transversais. De acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 164):

[...] o desenvolvimento de concepções e atitudes, o aprendizado de procedimentos e valores positivos com relação à Saúde vão além das áreas e temas do currículo. Realiza-se nas diferentes atividades escolares, em todos os espaços da escola e do entorno escolar, por meio da construção gradual de uma dinâmica que permita a vivência de situações favoráveis ao fortalecimento de compromissos para a busca da Saúde.

Para o desenvolvimento do tema Saúde, consoante os PCN (BRASIL, 1997, p. 264-265), é necessário:

[...] organização de campanhas, seminários, trabalhos artísticos, mobilizando diversas classes, divulgando informações, ou utilizando materiais educativos produzidos pelos serviços de Saúde. Espera-se, nessas situações, que os alunos aprendam a lançar mão de conhecimentos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia etc., na busca de compreensão do assunto e na formulação de proposições para questões reais.

O Tema Transversal Saúde deve ser trabalhado de forma que valores e autonomia sejam expressivos no intuito de que o aluno tenha visões diferentes, com segurança para criticar e analisar o assunto.

A ideia de investigar o Tema Transversal Saúde na formação inicial do professor de Matemática e Biologia surgiu a partir da realidade vivenciada no País e de dados levantados, como mostrou a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo Ministério da Saúde, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A referida pesquisa abrangeu 63 mil pessoas, entre agosto de 2013 e fevereiro de 2014, e o resultado pontuou que 37,2% dos entrevistados disseram ingerir muitos alimentos gordurosos. Nesse panorama, percebe-se que a má alimentação está presente nas principais refeições dos jovens e de suas famílias, desencadeando diversas doenças, entre elas as mais comuns a hipertensão, a obesidade e a gastrite.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) pedem, ao tratar sobre os temas transversais, que:

A eleição de conteúdos, por exemplo, ao incluir questões que possibilitem a compreensão e a crítica da realidade, ao invés de tratá-los como dados abstratos a serem aprendidos apenas para passar de ano, oferece aos alunos a oportunidade de se apropriarem deles como instrumentos para refletir e mudar sua própria vida (BRASIL, 1997, p. 23-24).

Explorar a formação inicial no aspecto do Tema Transversal Saúde é uma forma de compreender se as Licenciaturas estão preparando seus alunos para que trabalhem com a temática Saúde dentro de sala de aula.

2 – Transversalidade na formação inicial

A transversalidade teve início no sistema educacional espanhol. A partir daí, cresceu e chegou ao Brasil. Gazaida (1999 apud MONTEIRO E POMPEU JUNIOR, 2001, p. 16) discorre sobre o conceito de transversal:

A construção do conceito de transversalidade efetuou-se em pouco tempo, com contribuições diversas, que foram acrescentando-lhe novos significados, os quais foram rapidamente assumidos, enriquecendo a representação que temos hoje. O significado de transversal passou da representação de certos conteúdos que devem ser considerados nas diversas disciplinas escolares – a higiene, a luz, a habitação etc. – à representação de conjunto de valores, atitudes e comportamentos mais importantes que precisam ser ensinados.

Pombo (2005, p. 4-5) afirma:

[...] reconhecer que, por detrás destas quatro palavras, multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está uma mesma raiz – a palavra disciplina. Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas, pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma acção recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina.

Para Monteiro e Pompeu Junior (2001, p. 17), existem algumas formas para conhecer a transversalidade:

[...] numa primeira concepção, temas vinculados ao cotidiano social “atravessam” os conteúdos curriculares tradicionais, que formam o eixo longitudinal do sistema educacional; numa segunda concepção, esses temas podem ser trabalhados pontualmente na forma de projetos e, numa terceira, busca-se uma relação interdisciplinar dos conteúdos tradicionais com os temas.

Para Monteiro e Pompeu Junior (2001, p. 79-80), uma das maneiras de trabalhar a transversalidade em sala de aula é mediante projetos, de forma que os temas transversais sejam meios para trabalhar os conteúdos habituais: “Desse modo, os temas transversais e os conteúdos escolares devem estar vinculados à realidade do grupo e priorizados por ele”. Para isso, os autores afirmam que um problema seja delimitado e que este esteja claro, além de haver a colaboração de outras disciplinas.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 31):

[...] a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade).

Para que a transversalidade não seja confundida com a interdisciplinaridade, os PCN (BRASIL, 1997, p. 31) diferem:

Ambas – transversalidade e interdisciplinaridade – se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática.

Ainda segundo os PCN (BRASIL, 1997, p. 30-31):

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles – questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da

realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade).

Quando se trata de educação básica, a transversalidade atua para criar espaços para reflexões acerca do meio social em que vivem, trabalhando, assim, com a cidadania. Por sua vez, no ensino superior, há uma preocupação com a prática profissional, para que esse indivíduo atue adequadamente em sua profissão. Assim, ao pensar em formação transversal no ensino superior, necessita-se de uma educação para a profissão.

Ao pensar na grade curricular das Licenciaturas, percebe-se uma divisão entre as disciplinas de formação específica e de formação geral e pedagógica. Normalmente, esses dois grupos não se unem.

O futuro professor deve entender como a transversalidade se dá em sala de aula, além de estar preparado para desenvolver assuntos que ultrapassam os conteúdos das disciplinas, a fim de promover reflexões acerca de questões sociais, pois assim estará trabalhando de forma transversal.

3 - A ABP como proposta metodológica

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma metodologia que envolve o trabalho colaborativo, o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas e a interdisciplinaridade. É voltada para a construção de conhecimento por meio de um trabalho contínuo de estudo e prática, até certo ponto, o ensino e a prática, tornando-os inseparáveis.

A base da ABP são os princípios construtivistas (TSAI; CHIANG, 2013; KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016). Nesse processo, os alunos envolvem-se na aprendizagem e usam um determinado conteúdo na tentativa de atingir seus propósitos, mediante a troca de experiências e conteúdos (KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

A ABP lida com projetos significativos, realistas e autênticos, baseados em um problema, tarefa ou alguma questão que tenha importância. Os moderadores buscam aplicar certos conteúdos acadêmicos e, ao final, é produzida uma ação didático-pedagógica (BENDER, 2014; KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

Nesse caso, a função do professor é atuar como orientador, intermediando e colaborando com o trabalho dos alunos. Esse método incentiva os estudantes a solucionar os problemas sozinhos e em equipe por meio de tentativa e erro.

Para Bender (2014), as características definidoras da ABP são:

- Âncora do projeto: apresentação do projeto, de modo a garantir a vinculação dele com o mundo real, aumentando a motivação e o envolvimento dos estudantes;

- Questão motriz: pode ser desenvolvida anteriormente pelo professor ou construída pelos alunos. Tem função motivadora e orientadora, uma vez que se trata da principal referência para todos os trabalhos. Com a âncora do projeto, pode provocar questões intermediárias;

- Voz e escolha do aluno: é necessária a participação do aluno por meio de decisões e opiniões, ocorrendo, assim, o envolvimento do aluno na solução da questão motriz. As quantidades de decisões dos alunos serão definidas por critérios estipulados pelo professor;

- Processos específicos de investigação e pesquisa, inclusive pelos alunos: como os alunos buscarão as informações: pode ser pesquisa própria e aulas dadas pelo professor quando solicitado;

- Cooperação e trabalho em equipe: dinâmica de distribuição e execução das tarefas necessárias para responder a questão motriz;

- Reflexão, *Feedback* e Revisão: mecanismos necessários para que o aluno aprenda com o subsídio dos outros; constitui-se no pensar a respeito da prática e de aprender com ela;

- Apresentações públicas dos resultados dos projetos: forma de valorizar o projeto, utilizar das inúmeras maneiras disponíveis para apresentação.

É importante ressaltar que na ABP os alunos deverão buscar os conhecimentos para que possam atingir seus objetivos, sempre com a orientação de um educador. Portanto, um único projeto pode apresentar produtos bem diferentes, pois cada resultado vai depender do grupo que o produziu.

Por isso, é comum que a transdisciplinaridade esteja presente na ABP, que costuma circundar diferentes temáticas das matérias escolares.

4 – O laboratório de ensino em ação

Caro leitor, aqui apresento um projeto de ensino baseado na ABP com três propostas de tarefas para serem trabalhadas com os licenciandos na formação inicial em laboratório de ensino ou nas salas de aula da educação básica. Essa proposta se baseia na importância que a educação tem para o ser humano, e nesse processo lhe é permitido argumentar, criticar, tomar decisões e buscar caminhos para a resolução de problemas.

O laboratório de ensino é considerado hoje um excelente espaço de utilização de materiais manipulativos, onde a teoria se une a prática, na tentativa de socorrer as exigências da sociedade moderna. Lorenzato (2006, p. 10) afirma:

Se lembrarmos que mais importante que ter acesso aos materiais é saber utilizá-los corretamente, então não há argumento que justifique a ausência do LEM nas instituições responsáveis pela formação de professores, pois é nelas que os professores devem aprender a utilizar os materiais de ensino; é inconcebível um bom curso de formação de professores de matemática sem LEM.

Com relação à tarefa, Ponte (2014, p. 14) define-a como “elemento organizador da atividade de quem aprende”.

Distinguindo atividade e tarefa:

A atividade humana realiza-se através de um sistema de ações, que são processos dirigidos para objetivos causados pelo motivo da atividade. A atividade é realizada através dessas ações, que podem ser vistas como suas componentes. A atividade existe apenas nas ações, mas atividades e ações são entidades diferentes. Por isso uma ação específica pode servir para realizar diferentes atividades, e a mesma atividade pode dar origem a diferentes objetivos e desse modo iniciar diferentes ações... Uma tarefa é então... o objetivo de uma ação (CHRISTIANSEN; WALTHER, 1986, p. 255).

Logo, uma atividade pode incluir diversas tarefas. As Normas Profissionais para o Ensino de Matemática (1994, p. 20) apresentam o seguinte conceito para tarefa:

As tarefas são os projetos, questões, problemas, construções, aplicações, e exercícios em que os alunos se envolvem. Elas fornecem os contextos intelectuais para o desenvolvimento matemático do aluno.

Segundo Ponte (2014, p. 16), “as tarefas são ferramentas de mediação fundamentais no ensino e na aprendizagem de Matemática”.

Assim, considerando as características da ABP apresentadas por Bender (2014) e a ideia de tarefa de Ponte (1994), esse produto educacional tem a seguinte estrutura:

- Âncora do projeto: no espaço do laboratório de ensino ou na sala de aula da educação básica, o projeto será apresentado, o que ocorrerá no dia de início das tarefas.

- Questão motriz: no momento da apresentação da âncora do projeto, será destacada a ideia motivadora, que nesse caso é o trabalho com o tema Saúde em sala de aula.

- Voz e escolha do aluno: durante a aplicação das tarefas, o aluno poderá opinar e discutir as propostas.

- Processos específicos de investigação e pesquisa, inclusive pelos alunos: durante a aplicação das tarefas, o aluno fará diversas pesquisas para entender processos que ajudarão na resolução dos problemas.

- Cooperação e trabalho em equipe: todo o processo de resolução das tarefas será feito em equipe, com troca de experiências e discussões entre os alunos.

- Reflexão, *Feedback* e Revisão: acontecerão por meio do trabalho em equipe com a orientação do professor, caso necessite.

- Apresentações públicas dos resultados dos projetos: serão feitas para os colegas da turma e, se possível, para os outros alunos da instituição de ensino.

Objetivos do projeto: colaborar com atuais e futuros professores no trabalho com o Tema Transversal Saúde em laboratórios de ensino para licenciandos ou nas salas de aula para alunos da educação básica, por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos. Propiciar aos futuros professores e alunos, no caso da educação básica, reflexões sobre a importância de se trabalhar o Tema Transversal Saúde, a fim de tomarem atitudes que mudem a história de doenças em jovens e suas famílias na escola e na sociedade em que vivem.

Tempo sugerido: 7 aulas de 50 minutos cada, uma aula para execução de cada tarefa (exceto a tarefa 1 que precisará de duas aulas), totalizando 4 aulas e uma aula para cada grupo apresentar seus resultados (como serão 3 grupos, serão necessárias 3 aulas). Ao final, é essencial que haja um período, de acordo com a disponibilidade do estabelecimento de ensino, para que os alunos apresentem seus resultados aos outros alunos da escola ou universidade.

4.1 Tarefa 1: Alimentação Saudável

Objetivo: reconhecer a importância da alimentação para uma vida saudável, ter uma análise da alimentação individual e coletiva dos alunos e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

Tempo sugerido: uma aula de 50 minutos para a primeira, segunda e terceira etapas e uma aula de 50 minutos para a quarta etapa.

13

ETAPAS

- **Primeira etapa:** Conversar com os alunos sobre os alimentos, os tipos de alimentos e a importância da alimentação para a Saúde. Discutir sobre a energia que precisamos para falar, andar, correr, pular e até mesmo para dormir.

- **Segunda etapa:** Colocar as seguintes questões para reflexão:

- 1) Quem gosta de comer frutas? Qual a sua fruta preferida?
- 2) O que vocês mais gostam de comer: verduras ou legumes?
- 3) O que é ter uma alimentação saudável?
- 4) O que você come?
- 5) Você acha que possui uma alimentação saudável?

- **Terceira etapa:**

O Ministério da Saúde disponibiliza em seu *site* a biblioteca virtual em Saúde, em que se encontra um Guia Alimentar, criado com o objetivo de direcionar o leitor para uma alimentação saudável. Um dos conteúdos presentes no guia é o teste *Como está sua alimentação?*, elaborado para trazer reflexões sobre os hábitos alimentares de cada cidadão.

Portanto, o teste será usado na terceira etapa, para que os alunos possam conhecer e entender como estão seus hábitos alimentares.

Avaliação da alimentação desses alunos por meio do teste:

Figura 1 – Teste: *Como está a sua alimentação?* Página 1

TESTE: COMO ESTÁ A SUA ALIMENTAÇÃO?

Para pessoas entre 20 e 60 anos de idade

- Se você achar que mais de uma resposta está certa, escolha a que você mais costuma fazer quando come.
- Lembre-se: responda o que você realmente come, e não o que gostaria ou acha que seria melhor.
- Se você tiver alguma dificuldade para responder, peça ajuda a alguém próximo da família, amigo ou vizinho.
- Escolha só UMA resposta. Vamos começar!

1 – Qual é, em média, a quantidade de frutas (unidade/fatia/pedaço/copo de suco natural) que você come por dia?

- a. () Não como frutas, nem tomo suco de frutas natural todos os dias
- b. () 3 ou mais unidades/fatias/pedaços/copos de suco natural
- c. () 2 unidades/fatias/pedaços/copos de suco natural
- d. () 1 unidade/fatia/pedaço/copo de suco natural

2 – Qual é, em média, a quantidade de legumes e verduras que você come por dia?

Atenção! Não considere nesse grupo os tubérculos e as raízes (veja pergunta 4).

- a. () Não como legumes, nem verduras todos os dias

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

- b. () 3 ou menos colheres de sopa
- c. () 4 a 5 colheres de sopa
- d. () 6 a 7 colheres de sopa
- e. () 8 ou mais colheres de sopa

3 – Qual é, em média, a quantidade que você come dos seguintes alimentos: feijão de qualquer tipo ou cor, lentilha, ervilha, grão-de-bico, soja, fava, sementes ou castanhas?

- a. () Não consumo
- b. () 2 ou mais colheres de sopa por dia
- c. () Consumo menos de 5 vezes por semana
- d. () 1 colher de sopa ou menos por dia

4 – Qual a quantidade, em média, que você consome por dia dos alimentos listados abaixo?

- a. Arroz, milho e outros cereais (inclusive os matinais); mandioca/macaxeira/aipim, cará ou inhame; macarrão e outras massas; batata-inglesa, batata-doce, batata-baroa ou mandioquinha: _____ colheres de sopa
- b. Pães: _____ unidades/fatias
- c. Bolos sem cobertura e/ou recheio: _____ fatias
- d. Biscoito ou bolacha sem recheio: _____ unidades

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

Para saber o número de porções consumidas, divida essas quantidades pelo equivalente a 1 porção, conforme o exemplo:

Cálculo:

$$\frac{\text{número de porções consumidas}}{\text{equivalente a 1 porção}} = \text{quantidade que você consome}$$

	<i>Quantidade que você consome</i>	<i>Equivalente a 1 porção</i>	<i>Número de porções consumidas</i>
a	9 colheres de sopa	3 colheres de sopa	$9 \div 3 = 3$
b	4 fatias	1 unidade/2 fatias	$4 \div 2 = 2$
c	0 fatia	1 fatia	$0 \div 1 = 0$
d	6 unidades	6 unidades	$6 \div 6 = 1$

SOMA DAS PORÇÕES CONSUMIDAS = $3+2+0+1=$ 6 porções

Seu cálculo:

	<i>Quantidade que você consome</i>	<i>Equivalente a 1 porção</i>	<i>Número de porções consumidas</i>
a	colheres de sopa	3 colheres de sopa	
b	unidades/fatias	1 unidade/2 fatias	
c	fatias	1 fatia	
d	unidades	6 unidades	

SOMA DAS PORÇÕES CONSUMIDAS = $a+b+c+d=$ ___ porções

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

5 – Qual é, em média, a quantidade de carnes (gado, porco, aves, peixes e outras) ou ovos que você come por dia?

- a. () Não consumo nenhum tipo de carne
- b. () 1 pedaço/fatia/colher de sopa ou 1 ovo
- c. () 2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou 2 ovos
- d. () Mais de 2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou mais de 2 ovos

6 – Você costuma tirar a gordura aparente das carnes, a pele do frango ou outro tipo de ave?

- a. () Sim
- b. () Não
- c. () Não como carne vermelha ou frango

7 – Você costuma comer peixes com qual frequência?

- a. () Não consumo
- b. () Somente algumas vezes no ano
- c. () 2 ou mais vezes por semana
- d. () De 1 a 4 vezes por mês

8 – Qual é, em média, a quantidade de leite e seus derivados (iogurtes, bebidas lácteas, coalhada, requeijão, queijos e outros) que você come por dia?

Pense na quantidade usual que você consome: pedaço, fatia ou porções em colheres de sopa ou copo grande (tamanho do copo de requeijão) ou xícara grande, quando for o caso.

- a. () Não consumo leite, nem derivados (vá para a questão 10)

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

- b. () 3 ou mais copos de leite ou pedaços/fatias/porções
- c. () 2 copos de leite ou pedaços/fatias/porções
- d. () 1 ou menos copos de leite ou pedaços/fatias/porções

9 – Que tipo de leite e seus derivados você habitualmente consome?

- a. () Integral
- b. () Com baixo teor de gorduras (semidesnatado, desnatado ou *light*)

10 – Pense nos seguintes alimentos: frituras, salgadinhos fritos ou em pacotes, carnes salgadas, hambúrgueres, presuntos e embutidos (salsicha, mortadela, salame, lingüiça e outros). Você costuma comer qualquer um deles com que frequência?

- a. () Raramente ou nunca
- b. () Todos os dias
- c. () De 2 a 3 vezes por semana
- d. () De 4 a 5 vezes por semana
- e. () Menos que 2 vezes por semana

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

11 – Pense nos seguintes alimentos: doces de qualquer tipo, bolos recheados com cobertura, biscoitos doces, refrigerantes e sucos industrializados. Você costuma comer qualquer um deles com que frequência?

- a. () Raramente ou nunca
- b. () Menos que 2 vezes por semana
- c. () De 2 a 3 vezes por semana
- d. () De 4 a 5 vezes por semana
- e. () Todos os dias

12 – Qual tipo de gordura é mais usado na sua casa para cozinhar os alimentos?

- a. () Banha animal ou manteiga
- b. () Óleo vegetal como: soja, girassol, milho, algodão ou canola
- c. () Margarina ou gordura vegetal

13 – Você costuma colocar mais sal nos alimentos quando já servidos em seu prato?

- a. () Sim
- b. () Não

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

14 – Pense na sua rotina semanal: quais as refeições você costuma fazer habitualmente no dia?

Assinale no quadro abaixo as suas opções. Cada item vale um ponto, a pontuação final será a soma deles.

	NÃO (0)	SIM (1)
Café da manhã		
Lanche da manhã		
Almoço		
Lanche ou café da tarde		
Jantar ou café da noite		
Lanche antes de dormir		
Pontuação		

15 – Quantos copos de água você bebe por dia? Inclua no seu cálculo sucos de frutas naturais ou chás (exceto café, chá preto e chá mate).

- a. () Menos de 4 copos
- b. () 8 copos ou mais
- c. () 4 a 5 copos
- d. () 6 a 8 copos

16 – Você costuma consumir bebidas alcoólicas (uísque, cachaça, vinho, cerveja, conhaque etc.) com qual frequência?

- a. () Diariamente
- b. () 1 a 6 vezes na semana

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

- c. Eventualmente ou raramente (menos de 4 vezes ao mês)
- d. Não consumo

17 – Você faz atividade física REGULAR, isto é, pelo menos 30 minutos por dia, todos os dias da semana, durante o seu tempo livre?

Considere aqui as atividades da sua rotina diária como o deslocamento a pé ou de bicicleta para o trabalho, subir escadas, atividades domésticas, atividades de lazer ativo e atividades praticadas em academias e clubes. Os 30 minutos podem ser divididos em 3 etapas de 10 minutos.

- a. Não
- b. Sim
- c. 2 a 4 vezes por semana

18 – Você costuma ler a informação nutricional que está presente no rótulo de alimentos industrializados antes de comprá-los?

- a. Nunca
- b. Quase nunca
- c. Algumas vezes, para alguns produtos
- d. Sempre ou quase sempre, para todos os produtos

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

Agora volte às suas respostas e some sua pontuação:

1 -	a) 0	b) 3	c) 2	d) 1
2 -	a) 0	b) 1	c) 2	d) 3 e) 4
3 -	a) 0	b) 3	c) 1	d) 2
4 -	Soma das porções			Pontuação final
	0			0
	< 3			1
	3 - 4,4			2
	4,5 - 7,5			3
	> 7,5			4
5 -	a) 1	b) 2	c) 3	d) 0
6 -	a) 3	b) 0	c) 2	
7 -	a) 0	b) 1	c) 3	d) 2
8 -	a) 0	b) 3	c) 2	d) 1
9 -	a) 1	b) 3		
10 -	a) 4	b) 0	c) 2	d) 1 e) 3
11 -	a) 4	b) 3	c) 2	d) 1 e) 0
12 -	a) 0	b) 3	c) 0	
13 -	a) 0	b) 3		
14 -	Soma das porções			Pontuação final
	< 3			0
	3 - 4			2
	5 - 6			3
15 -	a) 0	b) 3	c) 1	d) 2
16 -	a) 0	b) 1	c) 2	d) 3
17 -	a) 0	b) 3	c) 2	
18 -	a) 0	b) 1	c) 2	d) 3

SOMA TOTAL DOS PONTOS: _____

RESPOSTAS:

- **Até 28 pontos:**

Você precisa tornar sua alimentação e seus hábitos de vida mais saudáveis! Dê mais atenção à alimentação e atividade física. Verifique os 10 Passos para uma Alimentação Saudável e adote-os no seu dia-a-dia. Para iniciar, escolha aquele que lhe pareça mais fácil, interessante ou desafiador e procure segui-lo todos os dias.

- **29 a 42 pontos:**

Fique atento com sua alimentação e outros hábitos como atividade física e consumo de líquidos. Verifique nos 10 Passos para uma Alimentação Saudável qual(is) deles não faz(em) parte do seu dia-a-dia, adote-o(s) na sua rotina!

- **43 pontos ou mais:**

Parabéns! Você está no caminho para o modo de vida saudável. Mantenha um dia-a-dia ativo e verifique os 10 Passos para uma Alimentação Saudável. Se identificar algum que não faz parte da sua rotina, adote-o.

Fonte: Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável, p. 5-14.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]

- **Quarta etapa:** Ao final da tarefa, os alunos devem construir um gráfico de colunas para observar como está a alimentação da turma.

4.2 Tarefa 2: As calorias e a Matemática

Objetivos: identificar o tipo de alimentação do aluno, conhecer os tipos de nutrientes e suas composições, entender a pirâmide dos alimentos e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

Tempo sugerido: uma aula de 50 minutos.

ETAPAS

- **Primeira etapa:** O aluno deverá preencher a ficha, anotando todos os alimentos que consome durante o dia. Não são necessárias as quantidades, apenas os alimentos.

Figura 11 – Consumo alimentar de um dia

Café da manhã
Lanche da manhã
Almoço
Lanche da tarde
Jantar
Ceia

Total do dia (soma):

- _____ Grupo dos pães, cereais e massas;
- _____ Grupo dos vegetais e frutas;
- _____ Grupo do leite e derivados;
- _____ Grupo das carnes e ovos;
- _____ Grupo da gordura e açúcar.

Fonte: Educação nutricional para alunos do ensino fundamental, p. 113.
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]

- **Segunda etapa:** É preciso que o aluno adicione o número de vezes que os alimentos de um mesmo grupo apareceram e anote o resultado no espaço indicado na ficha.
- **Terceira etapa:** Apresentar os grupos de alimentos com base na pirâmide de alimentos.

Figura 12 – Grupos alimentares

Grupo dos pães, cereais e massas: responsáveis por fornecer a energia para o nosso organismo e por isso devem ser consumidos em maior quantidade. São também conhecidos como alimentos energéticos;

Grupo dos vegetais e grupo das frutas: esses dois grupos apresentam funções semelhantes, pois fornecem todas as vitaminas, minerais e fibras de que precisamos para que o organismo funcione bem. Esses alimentos são chamados de reguladores, pois ajudam a controlar as reações que ocorrem no nosso corpo;

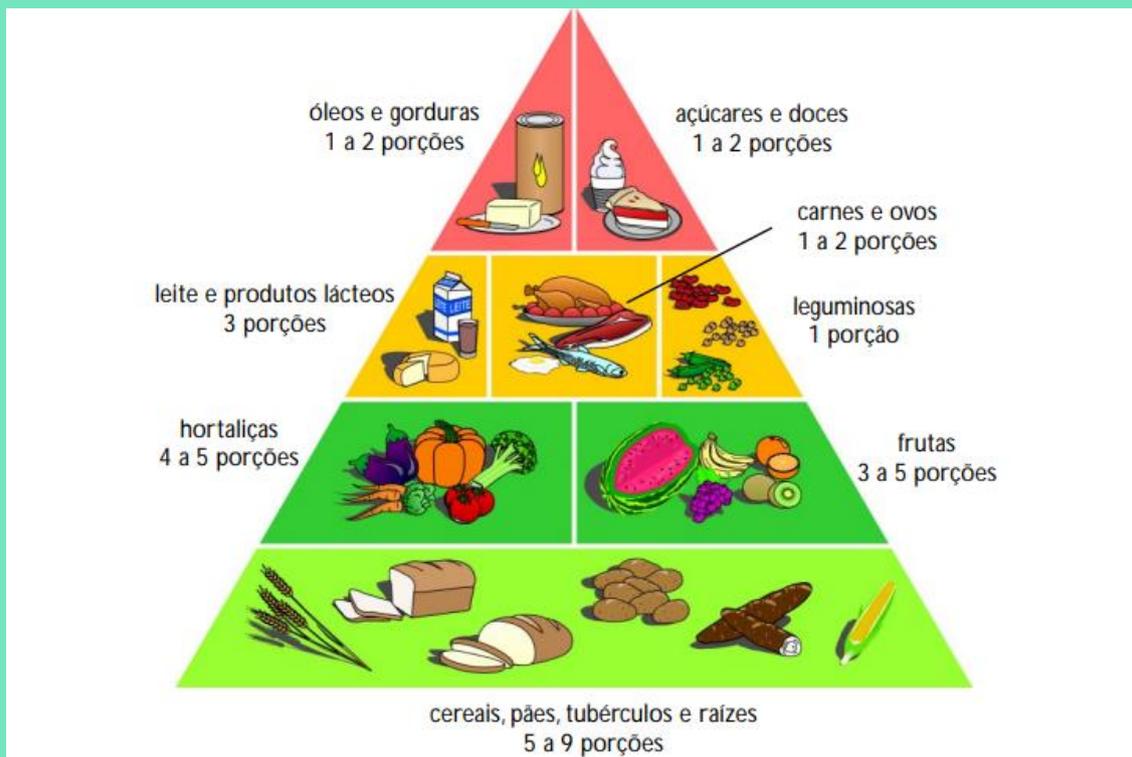
Grupo das carnes, feijões, ovos e nozes: prefira as carnes magras, o frango sem pele, o peixe sem o couro e, de preferência, coma-os assados, cozidos ou grelhados. Esses alimentos são chamados de construtores pois são ricos em uma substância denominada proteína, responsável pela "construção dos músculos";

Grupo do leite e derivados: são importantes fontes de cálcio, um mineral responsável pela formação de ossos e dentes. Além disso, também são alimentos construtores, ou seja, também ajudam na construção dos músculos;

Grupo dos açúcares e gorduras: encontram-se na parte superior da pirâmide, que é a mais estreita, pois são o grupo de alimentos que deve ser consumido em menor quantidade.

Fonte: Educação nutricional para alunos do ensino fundamental, p. 114.
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]

Figura 13 – Pirâmide dos alimentos



Fonte: Educação nutricional para alunos do ensino fundamental, p. 115 (retirado de PHILIPPI, 2000) [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]

- **Quarta etapa:** Ensinar o aluno a calcular a quantidade de calorias de um alimento.

Para calcular a quantidade de calorias de um alimento, é necessário saber a quantidade de carboidrato, proteína e gordura desse alimento. Um grama de carboidrato tem quatro calorias, um grama de proteína tem quatro calorias e um grama de gordura tem nove calorias.

Cada aluno vai selecionar dentre os alimentos anotados em sua ficha aquele que ele consome em maior quantidade durante o dia. Posteriormente, pesquisar o rótulo desse alimento para encontrar as quantidades de carboidrato, proteína e gordura e realizar o cálculo da quantidade de calorias por porção ingeridas ao consumir esse alimento.

Atenção com o peso do alimento! Ao olhar o rótulo, o aluno vai encontrar um valor referente a uma quantidade do produto. Conforme o exemplo abaixo, deve-se utilizar os princípios da regra de três, para obter o resultado desejado.

Por exemplo, o aluno encontra que 25 g de um determinado alimento contém 100.000 calorias, porém ele come diariamente 100 g desse alimento. Aplicando regra de três, ele ingere 400.000 calorias ou 400 kcal.

4.3 Tarefa 3: Atividade física, alimentação e a Matemática

Objetivo: Entender a importância da atividade física na promoção da Saúde e desenvolver transversalmente a temática da Saúde incorporando assuntos trabalhados na Matemática e na Biologia.

Tempo sugerido: uma aula de 50 minutos.

ETAPAS

- **Primeira etapa:** Conhecer o nível de atividade física dos alunos por meio do Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ), disponível em: [<http://g1.globo.com/globo-reporter/noticia/2010/10/teste-mede-nivel-de-atividade-fisica.html>].

Figura 14 – Questionário internacional de Atividades Físicas (IPAQ)/página 1

Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ)

Nós queremos saber que tipos de atividades físicas as pessoas praticam no seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na última semana. As perguntas incluem as atividades que você fez no trabalho, estudo, para ir de um lugar ao outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim.

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas moderadas são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte que o normal
- Atividades físicas vigorosas são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal.

Para responder às perguntas pense somente nas atividades que você realizou por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez:

1) Em quantos dias da última semana você caminhou em casa ou no trabalho/estudo, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

- Dias por semana
- nenhum

2) Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

_____ horas e _____ minutos

3) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades moderadas, como, por exemplo, pedalar, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, fazer serviços domésticos na casa ou no jardim como varrer, aspirar, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (por favor, não inclua caminhada).

- dias por semana
- nenhum

Fonte: g1.globo/Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Educação Física.

[<http://g1.globo.com/globo-reporter/noticia/2010/10/teste-mede-nivel-de-atividade-fisica.html>]

Figura 15 – Questionário internacional de Atividades Físicas (IPAQ)/página 2

4) Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

_____ horas e _____ minutos

5) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades vigorosas, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar muito sua respiração ou batimentos do coração.

() dias por semana

() nenhum

6) Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

_____ horas e _____ minutos

Interpretação:

Podemos considerar ativo quem fez no mínimo:

a) Atividade vigorosa (questão 3) por três ou mais vezes na semana e mais do que 20 minutos por sessão, ou

b) Atividade moderada (questão 2) ou caminhada (questão 1) por cinco ou mais vezes na semana e mais do que 30 minutos por sessão, ou

c) Qualquer atividade somada cinco ou mais vezes por semana e mais do que 150 minutos por semana (Caminhada + moderada + vigorosa)

Quem não alcança esses critérios acima podemos considerar irregularmente ativo ou sedentário.

Fonte: g1.globo/Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Educação Física.

[<http://g1.globo.com/globo-reporter/noticia/2010/10/teste-mede-nivel-de-atividade-fisica.html>]

• **Segunda etapa:** Desenvolver conhecimentos sobre a importância da atividade física, por meio de questionamentos e reflexões:

- O que é atividade física?
- Quais os benefícios da atividade física para a Saúde?
- Qual a relação entre atividade física e qualidade de vida?
- Atividade física é sempre recomendável?

Figura 16 – Principais benefícios da atividade física

Contribui para o bom funcionamento dos órgãos, principalmente, o coração e os pulmões;
Contribui para o bom funcionamento do intestino;
Diminui a ansiedade, o estresse e a depressão;
Melhora o humor e a autoestima;
Contribui para o funcionamento normal dos mecanismos cerebrais de controle de apetite, de modo a trazer um equilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia;
Diminui em 40% as chances de morrer por doenças cardiovasculares e ajuda na prevenção e no controle destas e de outras doenças, tais como diabetes melito, hipertensão arterial, osteoporose, problemas respiratórios etc.;
Aliada a uma alimentação equilibrada, ajuda a perder ou a manter um peso adequado;
Quanto mais ativa a pessoa se torna, mais calorias ela queima.

Fonte: Adaptado pela autora a partir da Educação nutricional para alunos do ensino fundamental, p. 40-41.

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]

- **Terceira etapa:**

Figura 17 – Gasto calórico de algumas atividades físicas

A tabela a seguir demonstra o gasto calórico de algumas atividades físicas:

Atividade	Calorias por quilograma de peso por minuto
Basquete	0,14
Caminhada	0,12
Ciclismo	0,06
Corrida	0,19
Dança	0,11
Escalar montanha	0,16
Futebol	0,14
Ginástica	0,06
Jardinagem	0,12
Judô	0,19
Natação	0,13
Patinação	0,12
Surf	0,08
Tênis	0,15
Musculação	0,13
Voleibol	0,12

Fonte: Educação nutricional para alunos do ensino fundamental, p. 41 (retirado de KATCH; MACARDLE, 1995)

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]

Pedir ao aluno para calcular, com base em alguma atividade física que pratique ou que deseja praticar, seu gasto calórico.

Para calcular o gasto de calorias, o aluno deve multiplicar a quantidade de calorias da tabela pelo seu peso (em kg) e duração da atividade (em minutos).

Por exemplo, se peso 50 kg e pratico tênis por 40 minutos, tenho como gasto calórico por treino: $0,15 \times 50 \times 40 = 300$ kcal.

É importante que o aluno entenda que, se deseja ou necessita perder peso, ele tem como alternativa aumentar a duração, frequência ou tipo de atividade física necessitando ou não alterar sua alimentação.

4.4 Possibilidades de socialização

Ao final das três tarefas, os alunos poderão ser divididos em três grupos, e cada grupo vai utilizar os dados obtidos em uma tarefa e produzir uma atividade ou uma apresentação, enfim, um produto que mostre reflexões/considerações acerca dos resultados encontrados naquela tarefa. Nesse momento, cada aluno deve também apresentar um registro, uma reflexão, do aprendizado trazido por essas ações educativas. Cada grupo terá uma aula de 50 minutos para fazer sua apresentação aos demais colegas.

É significativo que haja um período, de acordo com a disponibilidade do estabelecimento de ensino, para que os alunos apresentem seus resultados aos outros alunos da escola ou universidade, socializando todo o aprendizado e conclusões obtidos.



Considerações

A proposta buscou atrelar o Tema Transversal Saúde à realidade dos alunos, de modo que eles consigam interligar esses conhecimentos à prática escolar para desenvolver propostas na tentativa de estimular o tema em sala de aula.

Acredita-se que tal ação pode colaborar com a formação do licenciando, consolidando vivências que auxiliarão na tomada de decisões relativas às intervenções didático-pedagógicas adequadas para a discussão do Tema Transversal Saúde na educação básica.

Este trabalho foi produzido por se acreditar que conhecer a Saúde, não apenas em aspectos físicos, é essencial para a vida humana. E a escola é o lugar ideal para essa atividade, pois o aprendizado das crianças pode gerar frutos também em suas famílias.





Referências

- BENDER, W. N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde, [s.d.]. (Guia de bolso). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf]. 2014.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Saúde*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CHRISTIANSEN, B.; WALTHER, G. Task and Activity. In: CHRISTIANSEN, A.; HOWSON, G.; OTTE, M. (Org.). *Perspectives on Mathematics education*. Dordrecht: D. Reidel, 1986. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-4504-3>.
- COELHO, A. G. V. A matemática no cálculo das calorias dos alimentos. Disponível em: [<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=57654>]. 2014.
- KATCH, F. I.; MACARDLE, W. D. *Nutrição, exercício e saúde*. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1995.





KOKOTSAKI, D.; MENZIES, V.; WIGGINS, A. Project-based learning: a review of the literature. *Improving Schools*, v. 19, n. 3, p. 267-277, 2016. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>.

LORENZATO, Sérgio (Org.). *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006.

MONTEIRO, A.; POMPEU JUNIOR, G. *A matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

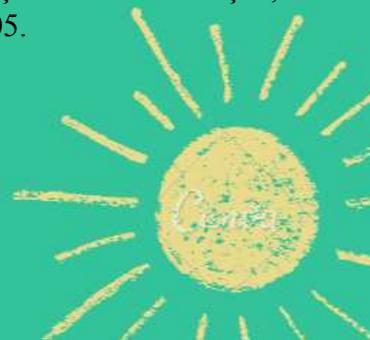
MOSQUERA, J. J. M.; STOBÄUS, C. D. Educação, saúde e drogodependência: uma relação crítica. *Educação*, Porto Alegre, ano XXIV, n. 45, p. 33-48, nov. 2001.

NCTM. *Normas profissionais para o Ensino da Matemática*. Lisboa: IIE e APM, 1994.

PHILIPPI, S. T. e col. *Pirâmide Alimentar para a População Brasileira*. 2000. In press.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em revista*, v. 1, n. 1, p. 3-15, 2005. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/5447>>. Acesso em: 11 jun. 2018. <https://doi.org/10.18225/liinc.v1i1.186>.

PRESTINI, S. A. M. M. *Transversalidade e temas transversais na formação inicial do professor de matemática*. 2005. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.





PONTE, J. P. Tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. In: PONTE, J. P. (Org.). *Práticas profissionais dos professores de matemática*. Lisboa: IE/UL, 2014.

QUESTIONÁRIO Internacional de Atividades Físicas (IPAQ). Disponível em: [<http://g1.globo.com/globo-reporter/noticia/2010/10/teste-mede-nivel-de-atividade-fisica.html>]. Acesso em: 27 mar. 2019.

RADAELLI, P. Educação nutricional para alunos do ensino fundamental. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/planos_aula.pdf]. 2001.

SILVA, S. G. Atividades físicas e qualidade de vida. Disponível em: [<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=53043>]. 2013.

TSAI, Chia-Wen; CHIANG, Yi-Chun. Research trends in problem-based learning (PBL) research in e-learning and online education environments: a review of publications in SSCI-indexed journals from 2004 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, v. 44, 2013. Disponível em: [<https://doi.org/10.1111.bjet.12038>]. Acesso em: 13 mar. 2019.

VALADÃO, M. M. *Saúde na escola: um campo em busca de espaço na agenda intersetorial*. 2004. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2004.





ZARTH, S. M. *Temas transversais no ensino fundamental: educação para a saúde e educação sexual*. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

