

Universidade Federal de Uberlândia
Curso de Licenciatura em Matemática

Estágio de Prática Pedagógica II

Profa. Dra. Maria Teresa Menezes Freitas
Profa. Lóren Grace Kellen Maia Amorim



UFU

2015

Profa. Dra. Maria Teresa Menezes Freitas, Profa. Lóren Grace Kellen Maia Amorim

Estágio de Prática Pedagógica II / Profa. Dra. Maria Teresa Menezes Freitas, Profa. Lóren Grace Kellen Maia Amorim
Uberlândia, MG : UFU, 2015.

119 p.:il.

Licenciatura em Matemática.

1. Estágio de Prática Pedagógica II

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Aloizio Mercadante

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA/CAPES
Jean Marc Georges Mutzig

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
REITOR
Elmiro Santos Resende

VICE-REITOR
Eduardo Nunes Guimarães

CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
DIRETORA E REPRESENTANTE UAB/UFU
Maria Teresa Menezes Freitas

SUPLENTE UAB/UFU
José Benedito de Almeida Júnior

FACULDADE DE MATEMÁTICA – FAMAT – UFU
DIRETOR
Luís Antonio Benedetti

COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA – PARFOR
Rogério de Melo Costa Pinto

COORDENAÇÃO DE TUTORIA
Janser Moura Pereira

EQUIPE DO CENTRO DE EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA DA UFU - CEaD/UFU

ASSESSORA DA DIRETORIA
Sarah Mendonça de Araújo

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR
Alberto Dumont Alves Oliveira
Dirceu Nogueira de Sales Duarte Júnior
Gustavo Bruno do Vale
João Victor da Silva Alves
Otaviano Ferreira Guimarães

SETOR DE FORMAÇÃO CONTINUADA
Marisa Pinheiro Mourão

REVISORA
Paula Godoi Arbex

EQUIPE DE ESTAGIÁRIOS DO CEAD
E DO CURSO DE MATEMÁTICA

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
FIGURAS.....	7
INFORMAÇÕES	8
SOBRE AS AUTORAS	9
INTRODUÇÃO	10
AGENDA	13
MÓDULO 1	19
<i>O Estágio e suas especificidades</i>	21
1.1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1.1. Agenda do módulo 1 - O Estágio e suas especificidades	21
1.2. DETALHES INERENTES AOS TRÂMITES DE ESTÁGIO:	
uma conversa inicial com o futuro professor de matemática	24
ATIVIDADE 1	27
1.2.1. QUESTÕES ÉTICAS EM LOCAL DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL.	28
ATIVIDADE 2	31
ATIVIDADE 3	32
ATIVIDADE 4	32
1.3. COMPREENDENDO O ENSINO FUNDAMENTAL E O PAPEL DA ESCOLA	33
ATIVIDADE 5	34
ATIVIDADE 6	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
MÓDULO 2	43
<i>O Planejamento e os Registros.....</i>	45
2.1 - INTRODUÇÃO	45
2.1.1. AGENDA MÓDULO 2: PLANEJAMENTO E REGISTRO	48
2.2. PLANEJAMENTO	51
ATIVIDADE 7	54
ATIVIDADE 8	55
ATIVIDADE 9	55
ATIVIDADE 10	56
2.2.1. PLANO DE AULA.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

ATIVIDADE 11	60
2.3. REGISTRO	61
ATIVIDADE 12	62
ATIVIDADE 13	62
ATIVIDADE 14	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
MÓDULO 3	67
<i>Dinâmicas para o Ensino de Matemática</i>	<i>69</i>
3.1. INTRODUÇÃO	69
3.1.1. AGENDA MÓDULO 3: Dinâmicas para o Ensino de Matemática	72
3.2. JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	73
ATIVIDADE 15	79
3.3. HISTÓRIA DE MATEMÁTICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA	81
ATIVIDADE 16	83
ATIVIDADE 17	83
3.4. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.....	84
ATIVIDADE 18	92
ATIVIDADE 19	96
3.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
MÓDULO 4	101
<i>Refletindo sobre Avaliação</i>	<i>103</i>
4.1. INTRODUÇÃO.....	103
4.1.1. AGENDA MÓDULO 4: Refletindo sobre Avaliação	105
4.2. CONVERSANDO SOBRE AVALIAÇÃO	107
ATIVIDADE 20	108
4.2.1. AVALIAÇÃO EM DOCUMENTOS OFICIAIS.....	109
ATIVIDADE 21	112
ATIVIDADE 22	112
ATIVIDADE 23	113
ATIVIDADE 24	113
ATIVIDADE 25	113
ATIVIDADE 26	114
ATIVIDADE 27	117
ATIVIDADE 28	118

FIGURAS

Quadro 1: Cronograma das atividades	12
Quadro 2: Agenda Geral	17
Quadro 3: Agenda do módulo 1	24
Quadro 4: Correspondência do Ensino Fundamental de 8º e 9º anos	33
Quadro 5: Agenda do módulo 2	50
Quadro 6 - Cronograma do Plano de aula	59
Quadro 7 - Agenda do módulo 3	72
Quadro 8 – Expressões algébricas	78
Quadro 9: Agenda do módulo 4	106

INFORMAÇÕES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo deste guia impresso você encontrará alguns “ícones” que lhe ajudará a identificar as atividades.



Fique atento ao significado de cada um deles, isso facilitará a sua leitura e seus estudos.

Destacamos alguns termos no texto do Guia cujos sentidos serão importantes para sua compreensão. Para permitir sua iniciativa e pesquisa não criamos um glossário, mas se houver dificuldade interaja no *Fórum de Dúvidas*.

SOBRE AS AUTORAS

Maria Teresa Menezes Freitas - Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, especialista em Matemática Superior (UFU/UFMG) e mestre em Educação pela UFU. Possui doutorado em Educação Matemática pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. Desde 1980 é docente da Faculdade de Matemática, com envolvimento em projetos de extensão e pesquisa com foco no desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática. Participou da implantação e foi coordenadora do Laboratório de Ensino de Matemática da FAMAT/UFU por vários anos. Participa do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática, da Unicamp e do GEPEMAPe - Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica da UFU. Possui várias publicações em periódicos e livros com foco na formação do professor. Desenvolve pesquisa que investiga a contribuição do ambiente virtual de aprendizagem na formação docente. Atualmente é Professora Titular atuando como representante UAB/UFU e diretora do Centro de Educação a Distância da UFU.

Lóren Grace Kellen Maia Amorim – Licenciada em Matemática e especialista em Geometria pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Desde 2007 atua como docente na rede municipal e estadual de Uberlândia, lecionando para o ensino Fundamental e Médio. Participou durante a graduação do Projeto RIVED e foi monitora/colaboradora no Curso de Administração oferecido na modalidade a distância. Autora de doze apostilas de Matemática com conteúdos destinados aos três últimos anos do Ensino Fundamental, publicados pela editora Image. Possui 20 horas de vídeoaulas gravadas destinadas ao Ensino Fundamental, algumas publicações em anais e revistas eletrônicas com foco no ensino e aprendizagem do conteúdo de matemática no ensino básico. Atualmente se dedica a uma pesquisa que investiga a contribuição de se abordar os conteúdos de Matemática de forma interdisciplinar. Há mais de três anos atua como tutora do curso de graduação em Matemática – PARFOR além de ser professora concursada da rede municipal atuando no ensino básico e aluna do mestrado profissional em Ensino de Ciências em Matemática.

INTRODUÇÃO

Caro(a) aluno/professor estagiário,

Seja bem-vindo(a) à esta etapa do curso em que estaremos evidenciando a disciplina “Estágio de Prática Pedagógica II” do curso de Licenciatura em Matemática no contexto do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR/UFU). Vale lembrar que um dos objetivos do curso de Licenciatura é contribuir para qualificação de professores do Ensino Fundamental e Médio, por meio de formação acadêmico-pedagógica, desenvolvida a partir de uma relação de autonomia, que envolve processos de transformação, em uma perspectiva continuada.

Esperamos contribuir para o seu processo de amadurecimento acadêmico rumo à autonomia intelectual e ao desenvolvimento de competências que o(a) ajude a ser um profissional cada vez mais crítico, criativo e ético, capaz de compreender e intervir na realidade e transformá-la. Para tanto, teremos situações diversas de aprendizagem e de ensino, presenciais, no campo de estágio e a distância (ambiente virtual), acrescidas de informações advindas de diferentes mídias. Sinta-se animado(a), pois este processo formativo que está vivenciando é de fundamental importância para o seu futuro profissional.

Acreditamos que a experiência de estágio de certa forma não mais seja desconhecida por você, pois nesta etapa espera-se que você já tenha realizado a disciplina “Estágio de Prática Pedagógica I” e que já tenha lidado com os trâmites sobre a documentação, a alocação no campo de estágio e vivenciado a supervisão auxiliada pelos tutores, professores e supervisores da escola. Entretanto, não fique aflito todas as dúvidas relativas a alocação no campo de estágio e documentação serão sanadas no tempo necessário.

Durante estas 14 semanas da disciplina esperamos contribuir para que você consiga usufruir de sua experiência do campo de estágio adquirindo um olhar investigativo cuja reflexão será enriquecida com leituras de relatos e artigos sobre a formação do professor de matemática e seu desenvolvimento profissional.

Abaixo um pequeno flash sobre os temas propostos na ementa:

- Diretrizes educacionais para o Ensino Fundamental.
- Estruturas curriculares vigentes.
- Recursos motivadores para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental (IV Ciclo).
- Avaliação.
- Relatório de Estágio.

Módulo 1 – O Estágio e suas especificidades

Módulo 2 – O Planejamento e o Registro

Módulo 3 – Dinâmicas para o Ensino de Matemática

Módulo 4 – Refletindo sobre Avaliação no Ensino Fundamental

Os módulos têm a duração padrão de três ou quatro semanas, totalizando em torno de 20 horas de estudos por semana, e sempre se iniciam em uma sexta-feira e se encerram na segunda. Para o desenvolvimento dos conteúdos, os módulos estão organizados nos seguintes materiais didáticos:

1. Guia Impresso
2. Ambiente Virtual de Aprendizagem – *Moodle*
3. Material complementar – para estudos adicionais, recomendado, mas de caráter opcional
4. Material suplementar – para aprofundamento na temática, de caráter opcional

Adotaremos uma abordagem de avaliação formativa, ou seja, você também será avaliado(a) durante o processo de aprendizagem. Para que você tenha uma referência sobre os parâmetros que utilizaremos nas diversas atividades avaliativas, sempre apresentaremos uma lista de critérios denominada “*Performance* cinco estrelas”, composta de cinco enunciados que explicam o que é esperado em cada atividade avaliativa. As atividades desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* correspondem a 40% da nota final da disciplina e os 60% restantes referem-se ao Relatório Final entregue em formato de artigo (Relato de Experiência) e às notas de campo que devem ser entregues em datas pré-determinadas.

Ao longo de toda esta nossa disciplina, você terá apoio e orientações necessárias para esclarecimento de dúvidas, por meio de seu(sua) tutor(a).

Fique sempre atento(a), não perca os prazos e não se intimide: indague, colabore, discuta, argumente e pergunte novamente. Participe das atividades colaborativas, envie suas atividades conforme orientação e conheça a agenda dos módulos e o cronograma de sua disciplina:

1ª, 2ª e 3ª semanas	4ª, 5ª e 6ª semanas	7ª, 8ª, 9ª e 10ª semanas	11ª, 12ª, 13ª e 14ª semanas	Últimas semanas
Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Postagem do artigo Final/ Relatório
O Estágio e suas especificidades	O Planejamento e o Registro	Dinâmicas para o Ensino de Matemática	Refletindo sobre Avaliação no Ensino Fundamental	Fechamento
3 h Teóricas + 15h Práticas	4 h Teóricas + 25h Práticas	4 h Teóricas + 25h Práticas	4 h Teóricas + 25h Práticas	

Quadro 1: Cronograma das atividades

Para que você se mantenha permanentemente informado, visite o Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* diariamente, leia o quadro de avisos e abra sua caixa de e-mail interno com frequência. Esperamos que você se envolva e participe deste processo de desenvolvimento profissional que muito depende do seu envolvimento e entusiasmo. Desejamos a você que tenha sucesso em todas as suas atividades durante este processo de formação e consiga sempre deixar uma ‘marquinha’ boa por onde transitar. Saiba que poderá contar com toda uma equipe multidisciplinar que está pronta a apoiar o que há de mais importante em nosso curso: **você!**

Agora, conheça a agenda da disciplina e planeje seu processo de aprendizagem; estabeleça suas metas, *organize seu tempo* e programe-se.

AGENDA

Módulo – Período	Atividade	DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO
Módulo 1 - O Estágio e suas especificidades	Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos O Estágio e suas especificidades
	Atividade 1 – Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiências	Postagem de relato da experiência vivenciada na disciplina Estágio de Prática Pedagógica I registrando um episódio, uma dificuldade, um evento engraçado, interessante e formativo no Fórum de Relatos e Reflexões. Interaja com os registros dos colegas e torne o Fórum interativo e dinâmico Leitura do Guia de Estudos: 1.2. DETALHES INERENTES AOS TRÂMITES DE ESTÁGIO: uma conversa inicial com o futuro professor de matemática 1.2.1. Questões éticas em local de formação profissional
	Atividade 2 – Vídeo	Tire suas dúvidas revendo o vídeo sobre a palestra A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um olhar para os detalhes... e, também as orientações sobre a documentação que deve ser providenciada para a alocação no campo de estágio.
	Atividade 3 – Leitura de texto	Leitura do artigo: FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. Prepare-se para discutir sobre sua leitura com o tutor e seus colegas.
	Atividade 4 – Fórum de Discussões	Participação em Fórum de Discussões acerca da leitura realizada na Atividade 3 Leitura do Guia de Estudo
	Atividade 5 – Leitura de texto	Leitura do documento “Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (IV Ciclo)”, disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf . Prepare-se para responder o questionário proposto na atividade 6.

Módulo 2 - O Planejamento e o Registro	Atividade 6 – Questionário	O questionário refere-se aos conteúdos presente no IV ciclo do PCN
	Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Planejamento e Registro
	Atividade 7 – Leitura de texto	Leia o texto “A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente”, disponível em https://pad.fgv.br/sites/pad.fgv.br/files/material/A%20importancia%20do%20planejamento%20das%20aulas.pdf e prepare-se para discuti-lo com seu tutor e colegas. Leitura do Guia de Estudos Planejamento
	Atividade 8 – Vídeo	Assista ao vídeo intitulado “O planejamento como instrumento norteador da prática pedagógica”, de Marcos Araújo em https://www.youtube.com/watch?v=SkxCEh1af2g e reflita sobre a importância do planejamento na prática pedagógica. Leitura do Guia de Estudos
	Atividade 9 – Fórum de discussão	Acesse o ambiente virtual de aprendizagem <i>Moodle</i> da disciplina, entre no Fórum de Discussões do Módulo 2 e discuta com seu tutor e com seus colegas o tema “A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente”, a partir do vídeo assistido e das leituras realizadas.
	Atividade 10 – Leitura de texto	Leia o texto intitulado “Plano de aula: Conceitos e Metodologia” da autoras Regina Toshie Takahashi e Maria de Fátima Prado Fernandes. Disponível em: http://lms.ead1.com.br/upload/biblioteca/modulo_5096/8QT71NFP3D.pdf e prepare-se para elaborar um plano de aula. Leitura do Guia de Estudos

	Atividade 11 – Elaboração do plano de aula	Elaborar um plano de aula contendo os elementos conceituais de um plano e envie em arquivo único.
	Atividade 12 – Leitura de texto	Leia o texto “Diário - Um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas” de autor Francisco Cordeiro Alves, disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/Millennium29/30.pdf e prepare-se para elaborar um texto e enviar para seu tutor avaliar. Leitura do Guia de Estudos Registro
	Atividade 13 – Diário de bordo	Escreva um texto reflexivo, com introdução, desenvolvimento e conclusão (com extensão de, no máximo, um parágrafo), sobre a importância do registro, da reflexão e do diário na formação do professor para o seu tutor avaliar. Após escrever seu texto com coerência e correção léxico-gramatical, siga o passo a passo e faça sua postagem no Diário de Bordo. Acesse o ambiente virtual e selecione DIÁRIO DE BORDO DO MÓDULO 2 e selecione INICIAR OU EDITAR A MINHA ANOTAÇÃO NO DIÁRIO.
	Atividade 14 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.
	Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Dinâmicas para o Ensino de Matemática

Módulo 3: Dinâmicas para o Ensino de Matemática	Atividade 15 – Elaboração de um jogo	Elaborar um jogo contendo um ou mais conteúdo contemplado no 8º ou 9º ano.
	Atividade 16 – Leitura de texto	Leia o texto “A importância de estudar a História da Matemática nos anos finais do ensino fundamental: análise de livros didáticos” de Marlon Tardelly Morais Cavalcante entre outros. Disponível em: < http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/483_1731_ID.pdf >. Prepare-se para analisar a História da Matemática presente no livro didático adotado pela escola onde está estagiando.
	Atividade 17 – Análise do livro didático	Análise do livro didático
	Atividade 18 – Questionário	Leitura do Guia de Estudos 3.4. Resolução de problemas uma metodologia para o ensino de Matemática O questionário refere-se a Resolução de problemas
	Atividade 19 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.
	Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Refletindo sobre Avaliação
	Atividade 20 – Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiências em avaliação	Converse sobre suas experiências em processos avaliativos em disciplina de Matemática vivenciada ao longo da vida escolar. Interaja com os registros dos colegas e torne o Fórum interativo e dinâmico. Leitura do Guia de Estudos 4.2. Conversando sobre Avaliação 4.2.1. Avaliação em Documentos Oficiais

Módulo 4: Refletindo sobre Avaliação no Ensino Fundamental	Atividade 21 – Vídeo	Inicie uma reflexão sobre Avaliação assistindo o vídeo exibido em SALTO PARA O FUTURO intitulado: Avaliação: um tema polêmico https://www.youtube.com/watch?v=UPQvYSQNhnc
	Atividade 22 – Leitura de texto	Leitura do artigo: PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 17, n.33, p. 29-41, 2006. • Prepare-se para discutir sobre sua leitura com o tutor e seus colegas oportunamente.
	Atividade 23 – Vídeo	Prepare-se para refletir sobre o que nos diz o vídeo bem pictórico sobre a avaliação, mas com mensagem importante e surpreendentes. https://www.youtube.com/watch?v=NyV47Ty3JzA
	Atividade 24 – Leitura de texto	Leia o texto com uma entrevista com Jussara Hoffman sobre Avaliação e reflita sobre suas afirmações
	Atividade 25 – Fórum de Discussões	Participação em Fórum de Discussões acerca do tema AVALIAÇÕES – recupere as ideias apresentadas nos vídeos Leitura do Guia de Estudo
	Atividade 26 – Trabalho de Conclusão TCD	Fique atento às orientações para elaborar o texto de seu “Relato de Experiência”
	Atividade 27 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.
	Atividade 28 – Entrega das documentações	Entrega da declaração final de estágio emitida pela escola, da ficha de controle das atividades desenvolvidas no campo de estágio, do relatório final de estágio e da última versão do projeto de estágio.

Quadro 2: Agenda Geral

MÓDULO 1

O Estágio e suas especificidades

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria (FREIRE, 1996, p. 16).

Conteúdos básicos do Módulo:

- 1.1. Introdução
 - 1.1.1. Agenda do módulo 1
- 1.2. Detalhes inerentes aos trâmites de estágio: uma conversa inicial com o futuro professor de matemática
 - 1.2.1. Questões éticas em local de formação profissional
- 1.3. Compreendendo o Ensino Fundamental e o papel da escola
- 1.4. Referências Bibliográficas

O ESTÁGIO E SUAS ESPECIFICIDADES

1.1. INTRODUÇÃO



Neste primeiro módulo os conteúdos básicos incluem:

1. Detalhes e trâmites de alocação no campo de estágio e questões éticas nas relações no campo de estágio;
2. Compreendendo o Ensino Fundamental e o papel da escola.

Assim, destacam-se os seguintes objetivos referentes a esta etapa:

- I. Compreender a importância do estágio na formação do professor de Matemática;
- II. Identificar possibilidades de atuação do professor de matemática no contexto escolar.

Para o desenvolvimento deste módulo será necessário que você esteja atento às atividades da agenda do módulo que está inicialmente disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*. Será também necessário que você utilize recursos da *Web* para a realização de algumas atividades e atenda às orientações deste Guia de Estudo.

Este primeiro módulo recupera algumas ações já realizadas na disciplina intitulada *Estágio de Prática Pedagógica I* quando todos tiveram que providenciar algumas documentações inerentes aos trâmites de alocação no campo de estágio (escola).

Organize-se para que tudo transcorra com tranquilidade e não deixe de realizar as atividades que auxiliarão a sanar dúvidas e compreender a potencialidade do estágio para a formação do professor de matemática.

Todas as atividades previstas são importantes e a realização das mesmas denota **presença** e compromisso com a disciplina. Lembre-se sempre que não basta conseguir pontuação (60) para aprovação. Você deve explicitar o seu compromisso e presença (participação em todas as atividades independente de serem avaliativas).

Utilizaremos neste módulo os seguintes materiais: Material didático; Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*; *Web*.

Para que as atividades sejam realizadas com tranquilidade e com êxito sugerimos que você dedique pelo menos três horas de seu tempo, distribuídas, ao longo desse módulo, entre estudo do material didático, leituras obrigatórias, pesquisa na web e atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Teremos neste primeiro módulo dez pontos distribuídos no processo de avaliação formativa: 5 pontos em duas atividades.

- Cinco pontos serão atribuídos à efetiva participação em Fórum de discussão neste módulo. Fique atento para garantir os cinco pontos (5 pontos) atribuídos a esta atividade e lembre-se dos critérios que classificam uma “Performance 5 estrelas”.

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

- Os critérios utilizados na avaliação do Questionário para que você tenha “Performance 5 estrelas” são:

★★★★★ Você respondeu pelo menos 90% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★★★ Você respondeu pelo menos 75% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★★★ Você respondeu pelo menos 60% das questões corretamente no prazo estipulado.

★ ★ Você respondeu pelo menos 40% das questões corretamente no prazo estipulado.

★ Você respondeu menos de 40% das questões corretamente ou não enviou sua tarefa no prazo estipulado.

A Agenda do Módulo 1 segue logo a seguir para ajudá-lo na organização de seu tempo.

1.1. Agenda do módulo 1 - O Estágio e suas especificidades

ATIVIDADE	DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO	AVALIAÇÃO
Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos O Estágio e suas Especificidades	
Atividade 1 – Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiências	Postagem de relato da experiência vivenciada na disciplina Estágio de Prática Pedagógica I registrando um episódio, uma dificuldade, um evento engraçado, interessante e formativo no Fórum de Relatos e Reflexões. Interaja com os registros dos colegas e torne o Fórum interativo e dinâmico Leitura do Guia de Estudos 1.2. DETALHES INERENTES AOS TRÂMITES DE ESTÁGIO: uma conversa inicial com o futuro professor de matemática 1.2.1. Questões éticas em local de formação profissional	
Atividade 2 – Vídeo	Tire suas dúvidas revendo o vídeo sobre a palestra A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um olhar para os detalhes... e, também as orientações sobre a documentação que deve ser providenciada para a alocação no campo de estágio.	
Atividade 3 – Leitura de texto	Participação em Fórum de Discussões acerca da leitura realizada na Atividade 3 Leitura do Guia de Estudo	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 5 pontos

Atividade 5 – Leitura de texto	Leitura do documento “Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (IV Ciclo)” disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf Prepare-se para responder o questionário proposto na atividade 6.	
Atividade 6 – Questionário	O questionário refere-se aos conteúdos presente no IV ciclo do PCN	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 5 pontos

Quadro 3: Agenda do módulo 1

ANOTAÇÕES

1.2. DETALHES INERENTES AOS TRÂMITES DE ESTÁGIO: uma conversa inicial com o futuro professor de matemática

UMA CONVERSA INICIAL...

Acreditamos que você já percebeu que iniciou uma etapa importante do curso. A oportunidade de estar como professor/estagiário em um local semelhante ao seu futuro local de trabalho (escola) é uma oportunidade que merece ser aproveitada em todos os detalhes possíveis. Perceba que as pessoas que estão neste ambiente podem muito

contribuir para fomentar a sua reflexão sobre ser professor de modo que aos poucos adquira a sua própria identidade profissional.

A escola se caracteriza como um espaço rico de troca de experiências e, cada uma, apresenta peculiaridades próprias de sua cultura, seus dirigentes, seus alunos e seus funcionários.

A formação do professor de Matemática decorre de uma variedade de experiências, entre estas, destacamos: o estudo do conteúdo Matemático; a preparação pedagógica; o contato formal com a prática de sala de aula e laboratório; a experiência do estudante e aprendiz de Matemática de um lado e, de outro, a capacidade do professor de observar e identificar as necessidades emergentes de cada situação, investindo na criatividade para apresentar soluções alternativas de estratégias de ensino.

Vale lembrar que o Estágio tem caráter curricular e, assim, se caracteriza como campo de conhecimento. Na abordagem deste curso o Estágio estará voltado para uma visão ampla do mesmo, integrando o processo de formação que considera o campo de atuação como objeto de análise e de investigação. No processo de formação se privilegiará a autoria do aluno/futuro professor, bem como a reflexão, a re-elaboração e a (re) construção do conhecimento.

Esta disciplina é composta de aulas denominadas por aulas teóricas e outras denominadas por aulas práticas.

Entende-se por “**aulas teóricas**” aquelas desenvolvidas por meio do atendimento às atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem AVA – constantes no Guia de Estudo. Espera-se o envolvimento de todos os alunos matriculados na disciplina e, a realização das atividades denota, como afirmado anteriormente, o compromisso e a presença no componente curricular.

As aulas teóricas serão destinadas à reflexão sobre temas pertinentes à formação do professor e à tomada de conhecimento da posição de educadores sobre as discussões e pesquisas relacionadas ao ensino-aprendizagem de Matemática. Alguns artigos subsidiarão os trabalhos e estarão disponibilizados no AVA.

Entende-se por “**aulas práticas**” aqueles momentos vivenciados no Campo de Estágio (escola) que contempla, entre outros, momentos de observação, monitoria, participação em reuniões e regências, compartilhadas ou não com o professor parceiro da escola.

Cada aluno deverá manter um registro (Diário de Campo ou Notas de Campo) das atividades desenvolvidas, contendo detalhes da experiência, data, local e tempo

despedido. É importante ressaltar que o aluno deve ter, o mínimo de 90 horas **comprovadas** de dedicação às atividades práticas.

Merece mencionar que há mais de três décadas Lee Shulman, renomado pesquisador americano, distingue três categorias de conhecimentos presentes no desenvolvimento cognitivo do professor: *subject knowledge matter* (conhecimento do conteúdo da matéria ensinada); *pedagogical knowledge matter* (conhecimento pedagógico da matéria) e *curricular knowledge* (conhecimento curricular) (SHULMAN, 1986). Desta forma, reconhece-se que a formação do professor deva considerar o conhecimento específico da área de formação, articulado ao conhecimento pedagógico (saber-fazer), levando em conta um conhecimento historicamente produzido, propiciando tornar o futuro professor capaz de atuar de modo decisivo como agente de transformação do contexto em que está inserido (saber-ser). Toda atenção nos momentos de inserção no ambiente profissional (escola) será necessária para potencializar a reflexão sobre o processo de se tornar professor. Espera-se que o professor seja um profissional de excelência em que todos (alunos, pais, dirigentes) possam sentir orgulho. Assim, cuide de seus caminhos neste período especial de formação em que terá a oportunidade de acompanhar de perto, para além das lembranças do período em que esteve como aluno, professores com dinâmicas, posturas e competências diferenciadas. Não se trata de ser crítico, mas de avaliar as possibilidades e selecionar elementos importantes para a construção de sua identidade profissional. Esteja aberto a esta experiência e viva intensamente, pois a oportunidade é agora e será importante que você reflita sobre a sua experiência no campo de estágio para que esta seja uma experiência formativa, como compreende Larrosa (2002), que nos diz que a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque como experiência formativa 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 (p. 3).

O sentido de experiência, nessa perspectiva, ressalta a sensibilidade inerente a esses momentos que não são apenas vividos, mas que possuem a potencialidade de mobilizar idéias, crenças e valores que fazem com que o indivíduo se posicione e (re)signifique seu modo de agir e pensar, caracterizando assim o aspecto formador. Sinta-se privilegiado e adentre a escola (campo de estágio) como um aluno da Universidade Federal de Uberlândia que está atento ao seu processo formativo de se tornar um professor de Matemática de excelência.



Será que compreendo o que seja uma experiência formativa? Estou preparado para aproveitar ao máximo a experiência no campo de estágio?



ATIVIDADE 1 – Participação em Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiência vivida em estágio

Você já tem conhecimento de como participar de um Fórum no Ambiente Virtual, mas penso ser importante alertar que o melhor do Fórum é torná-lo interativo e para que isso ocorra você deve estar atento aos registros dos colegas e articular os seus registros com as ideias dos colegas e de seu tutor. Este diálogo coletivo fica muito interessante.

Este Fórum será um espaço em que você deve relatar ou refletir sobre a experiência vivida em período de estágio e que tenha tido algum destaque por ter sido formativa, engraçada, interessante ou peculiar.

Lembre-se que os cinco critérios importantes ao participar de um fórum de discussão são:

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.

- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

Vamos lá participe!

1.2.1. QUESTÕES ÉTICAS EM LOCAL DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Vamos nesta seção tratar sobre as questões éticas tão em evidência nos dias atuais. Em um mundo em que a maioria das pessoas tem pressa para conseguir o que deseja, seja na aquisição de bens, na formação acelerada, na aquisição de informações, na divulgação de informações, na busca de sucesso a qualquer custo, etc., vale a pena uma parada estratégica para refletir sobre o comportamento de cada um no individual e no coletivo.

Afinal o que é Ética? Em palavras bem simples poderíamos dizer que Ética trata de uma reflexão sobre o comportamento humano buscando compreender o que é bom ou mau, correto ou incorreto, justo ou injusto, construtivo ou destrutivo, na perspectiva da qualidade de vida individual e coletiva.

Nesse sentido percebemos que ética não apresenta um conjunto de regras ou regulamentos definitivos e perenes, pois depende do contexto, das pessoas, dos valores e das culturas que podem se modificar com o tempo.

Para a inserção no campo de estágio (escola) - campo profissional do professor - podemos compreender a ética neste espaço como o conjunto de práticas que se mostram adequadas ao exercício da profissão. Será por meio da ética que se dará as relações interpessoais no campo de trabalho, visando de modo especial o respeito e o bem estar de todos no ambiente. Vale sempre atentar que atitudes inadequadas podem afetar o desempenho e a reputação dos profissionais no campo de trabalho.

A escola é um espaço providencial para o exercício e aprendizado da ética. Por meio de

cuidados em relação à ética, professores, alunos e funcionários podem obter resultados excelentes no processo educacional, contribuindo para o bem estar do ambiente e o aprendizado. Merece destacar que exemplos são melhores do que palavras. Assim, o professor que assume uma postura ética perante aos alunos, aos professores e aos funcionários contribuem de maneira significativa para a aquisição de uma postura ética pelos alunos.

A seguir, baseado nos autores Richards e Lockhart (1996) destacamos alguns PRINCÍPIOS ÉTICOS e lembretes importantes de serem lembrados para que o futuro professor esteja atento quando estiver no campo de estágio.

- Professores são profissionais ocupados.
- Observações de aulas nem sempre são bem vistas (de certa forma, há uma invasão), portanto o relacionamento entre os envolvidos merece atenção criteriosa.
- Observação é coisa séria não deve ser abordada como uma casualidade.
- Aprender a ser um observador toma tempo, reflexão cuidadosa, tato pessoal, e criatividade.
- O observador é como uma visita.
- O propósito dessa visita NÃO é JULGAR, AVALIAR ou CRITICAR o professor da sala ou DAR SUGESTÕES, mas simplesmente APRENDER POR MEIO DA OBSERVAÇÃO.

PROCEDIMENTOS RECOMENDÁVEIS DURANTE UMA VISITA DE OBSERVAÇÃO

Recomenda-se que os visitantes (estagiários) contatem o professor colaborador para uma orientação breve sobre a aula.

- Um visitante/estagiário com intenção de observar uma aula deve chegar à escola com antecedência de alguns minutos.
- Caso haja algum imprevisto que impeça a chegada no horário, recomenda-se que o estagiário observador comunique-se com o professor colaborador.
- Quando entrar na sala, o observador deve tentar ser menos intruso possível, sentando-se onde o professor indicar.

- Caso algum aluno faça perguntas ao observador, este deve responder da maneira mais breve possível. Não é recomendável que o observador/estagiário inicie uma conversa com os alunos sem prévia orientação do professor responsável.
- Espera-se que o visitante/estagiário seja agradável e polido/educado. Na primeira oportunidade, é interessante e recomendável que o visitante/estagiário agradeça à sala e ao professor por viabilizar seu estágio oferecendo oportunidade e disponibilidade.
- Um visitante/estagiário que estiver tomando notas ou coletando informações deve fazer seu trabalho da maneira mais discreta possível, sem gerar desconforto ao professor e aos alunos.

APÓS A OBSERVAÇÃO

- Manter os registros confidenciais para os alunos.
- Explicar ao professor que seu nome não será mencionado nos registros de observações e nem em discussões com colegas e supervisor.
- Disponibilizar suas anotações, registros ou relatórios para o professor colaborador se este tiver interesse.

Vamos conversar mais um pouco sobre todos estes cuidados e pensar em algumas possibilidades. Será que devemos cuidar da forma com que iremos vestidos para o campo de estágio? Claro que sim. A futura professora deve evitar roupas extravagantes ou muito curtas e o futuro professor não deve utilizar bonés ou bermudas evidenciando o profissionalismo desta etapa de formação.

E o que dizer do uso de celular durante o período de observação? Claro que este deve ser evitado ao máximo, pois se vivencia um processo de formação profissional em que toda atenção e reflexão devem estar voltadas para as atividades e interações do ambiente.

O que mais dizer sobre este momento formativo?



Registre tudo que pensa sobre ser importante no momento de viver a experiência de professor-estagiário.

ATIVIDADE 2 – Vídeo: A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um olhar para os detalhes... Vídeo: Veja o vídeo e tire suas dúvidas sobre o preenchimento da documentação para o estágio

Tire suas dúvidas revendo o vídeo da gravação da palestra A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um olhar para os detalhes... e, também, as orientações sobre a documentação que deve ser providenciada para a alocação no campo de estágio. Fique atento ao prazo para providenciar toda documentação exigida para inserção no campo de estágio.

A formação de professores tem ocupado um lugar especial nas discussões sobre a educação.

Alguns pesquisadores tem se dedicado a investigar esse tema que se mostra instigante e desafiador. Pensar para entender onde, quando e de que modo o professor adquire seus saberes relativos a profissão, leva a compreensão de que o processo de formação é algo complexo “que acontece nos múltiplos espaços e momentos da vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais.” (FIORENTINI E CASTRO, 2003, p.124).

Verifique como estes autores desenvolveram sua pesquisa e o que encontraram na sua análise.



ATIVIDADE 3 – Leitura do artigo: FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

Leia o texto de Fiorentini e Castro (2003) e reflita sobre os seus caminhos de formação.

ATIVIDADE 4 – Participação em Fórum sobre as ideias do artigo: FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

Participe do Fórum e lembre-se de realizar uma *Performance* Cinco Estrelas!!!

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

1.3. COMPREENDENDO O ENSINO FUNDAMENTAL E O PAPEL DA ESCOLA

Importante compreender que nesta disciplina intitulada “Estágio de Prática Pedagógica II” estaremos com o olhar voltado para o Ensino Fundamental IV Ciclo. Será que você compreende bem esta nomenclatura toda que foi sendo modificada depois da legislação que ampliou para 9 anos o Ensino Fundamental?

Em 2006, a Lei nº. 11.274/2006 institui o Ensino Fundamental de nove anos de duração com a inclusão das crianças de seis anos de idade.

Esta política educacional incluiu a criança a partir de seis anos no Ensino Fundamental, alterando a sua duração de oito para nove anos de idade. O prazo estipulado para as adequações necessárias foi até 2010 e, todos os estados e municípios brasileiros deveriam até esta data implantar este sistema.

Acreditamos que você pode não ter vivenciado o Ensino Fundamental de nove anos e assim a tabela a seguir apresenta alguns esclarecimentos para tirar dúvidas.

Quadro 4: Correspondência do Ensino Fundamental de 8º e 9º anos

Ensino Fundamental de 8 anos	Ensino Fundamental de 9 anos	Correspondência Idade/ ano/ série	Organização nos Sistemas	Ensino Fundamental
Pré-escola	1º ano	6 anos	1º Ciclo	Anos Iniciais
1ª série	2º ano	7 anos		
2ª série	3º ano	8 anos		
3ª série	4º ano	9 anos	2º Ciclo	
4ª série	5º ano	10 anos		
5ª série	6º ano	11 anos	3º Ciclo	Anos Finais
6ª série	7º ano	12 anos		
7ª série	8º ano	13 anos	4º Ciclo	
8ª série	9º ano	14 anos		

Para saber mais pesquise em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensifund/ensifund9anobasefinal.pdf>



ATIVIDADE 5 – Leitura do documento “Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (IV Ciclo)”



Faça a leitura do IV ciclo apresentado nos Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (PCN) de forma reflexiva atentando aos objetivos, conteúdos, metodologia para o desenvolvimento das atividades, possibilidades de aprendizagem e o processo de avaliação que podem ser exploradas no 8º e 9º ano do Ensino Fundamental.

Após essa leitura você estará preparado para realizar a atividade 6.

O PCN (IV ciclo) se encontra disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>

ATIVIDADE 6 – Questionário sobre “Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (IV Ciclo)”

Para que você tenha a opção de analisar o questionário antes de acessá-lo no *Moodle*, apresentamos o questionário integralmente a seguir.

Questionário

1) O PCN apresenta as possíveis articulações entre os blocos de conteúdos, entre a Matemática e as outras disciplinas e suas relações com o cotidiano. Essa conexão pode ser trabalhada por meio

- a) dos Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.
- b) da resolução de problemas, história da Matemática, tecnologias da comunicação e jogos.
- c) do Conceitual, Procedimental e Atitudinal.
- d) da Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Consumo.

2) O bloco Espaço e Forma do PCN contempla

- a) o estudo das formas, as noções relativas a posição, localização de figuras e deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas, transformações geométricas (isometrias, homotetias).
- b) o estudo das formas, noções de grandezas e medidas, localização de figuras e deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas, transformações geométricas (isometrias, homotetias).
- c) o estudo das formas, noções de grandezas e medidas, noções de Estatística, localização de figuras e deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas, transformações geométricas (isometrias, homotetias).
- d) o estudo das formas, noções de grandezas e medidas, noções de Estatística, localização de figuras e deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas, transformações geométricas (isometrias, homotetias).

3) O PCN apresenta a perspectiva de um currículo de Matemática para o ensino fundamental, indicando novas funções para a avaliação, destacando uma dimensão social e uma dimensão pedagógica. Assim é correto afirmar que

- a) na dimensão social cabe à avaliação fornecer aos professores as informações sobre como está ocorrendo a aprendizagem: os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, as crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias, para que ele possa propor revisões e reelaborações de conceitos e procedimentos ainda parcialmente consolidados.
- b) na dimensão pedagógica atribui-se à avaliação a função de fornecer

aos estudantes informações sobre o desenvolvimento das capacidades e competências que são exigidas socialmente, bem como auxiliar os professores a identificar quais objetivos foram atingidos, com vistas a reconhecer a capacidade matemática dos alunos, para que possam inserir-se no mercado de trabalho e participar da vida sociocultural.

c) na dimensão social à cabe avaliação auxiliar o professor na identificação dos objetivos alcançados, com vistas a reconhecer a capacidade matemática dos alunos para o convívio em sociedade, bem como fornece aos estudantes informações sobre o desenvolvimento das capacidades e competências que são exigidas socialmente.

d) na dimensão pedagógica acontece apenas por meio de atividades voltadas à compreensão de definições, ao estabelecimento de relações, ao reconhecimento de hierarquias, ao estabelecimento de critérios para fazer classificações e também à resolução de situações de aplicação envolvendo conceitos.

4) No quarto ciclo, o ensino de Matemática deve visar ao desenvolvimento

a) do pensamento numérico, pensamento algébrico, pensamento geométrico, da competência métrica, do raciocínio proporcional e do raciocínio estatístico e probabilístico.

b) do pensamento numérico, pensamento algébrico, pensamento geométrico, da competência métrica e do raciocínio estatístico e probabilístico.

c) do pensamento numérico, pensamento algébrico, pensamento geométrico, do raciocínio proporcional e do raciocínio estatístico e probabilístico.

d) do pensamento numérico, pensamento algébrico, da competência métrica, do raciocínio proporcional e do raciocínio estatístico e probabilístico.

5) No quarto ciclo além da consolidação dos números e das operações já conhecidas pelos alunos, ampliam-se os significados dos números pela identificação da existência de números não-rationais. De acordo com o PCN, no quarto ciclo

a) o ensino de Álgebra não precisa garantir que os alunos trabalhem com problemas, que lhes permitam dar significado à linguagem e às ideias matemáticas.

b) é importante que o professor proponha aos alunos a análise, interpretação,

formulação e resolução de novas situações-problema, envolvendo números naturais, inteiros e racionais e os diferentes significados das operações, e que valorize as resoluções ‘aritméticas’ tanto quanto as ‘algébricas’.

c) no trabalho com a Álgebra é essencial compreensão de variável e de função; a representação de fenômenos na forma algébrica e na forma gráfica; a formulação e a resolução de problemas por meio de equações (ao identificar parâmetros, incógnitas, variáveis) e o conhecimento da ‘sintaxe’ (regras para resolução), porém na construção de tais conceitos não pode-se lançar mão da construção e interpretação de planilhas, utilizando recursos tecnológicos como a calculadora e o computador.

d) se inicie um trabalho com algumas demonstrações, com o objetivo de mostrar sua força e significado, é desejável que se abandonem as verificações empíricas, pois estas permitem produzir conjecturas e ampliar o grau de compreensão dos conceitos envolvidos.

6) No critério de avaliação do IV ciclo: “Resolver situações-problema que envolvem a variação de duas grandezas direta ou inversamente proporcionais e representar em um sistema de coordenadas cartesianas essa variação.” Permite o professor verificar

a) se o aluno é capaz de resolver situações problemas por meio de equações (incluindo sistemas de equações do primeiro grau com duas incógnitas) aplicando as propriedades da igualdade para determinar suas soluções e analisá-las no contexto da situação-problema enfocada.

b) se o aluno é capaz de resolver problemas de contagem utilizando procedimentos diversos, inclusive o princípio multiplicativo e de construir o espaço amostral de eventos equiprováveis, indicando a probabilidade de um evento por meio de uma razão.

c) se o aluno é capaz de obter medidas de grandezas, utilizando unidades e instrumentos convenientes (de acordo com a precisão desejável), representar essas medidas, fazer cálculos com elas e arredondar resultados; bem como resolver situações que envolvem grandezas determinadas pela razão de duas outras (como densidade demográfica e velocidade).

d) se o aluno é capaz de resolver situações problema (escalas, porcentagem e juros simples) que envolvem a variação de grandezas direta ou inversamente

proporcionais, utilizando estratégias como as regras de três; de representar, em um sistema de coordenadas cartesianas, a variação de grandezas envolvidas em um fenômeno, analisando e caracterizando o comportamento dessa variação em diretamente proporcional, inversamente proporcional ou não-proporcional.

7) O professor verifica se o aluno é capaz de resolver problemas de contagem utilizando procedimentos diversos, inclusive o princípio multiplicativo e de construir o espaço amostral de eventos equiprováveis, indicando a probabilidade de um evento por meio de uma razão. Essa habilidade corresponde a característica de avaliação que se enquadra no critério

- a) resolver problemas de contagem e indicar as possibilidades de sucesso de um evento por meio de uma razão.
- b) obter e expressar resultados de medidas de comprimento, massa, tempo, capacidade, superfície, volume, densidade e velocidade e resolver situações-problema envolvendo essas medidas.
- c) resolver situações-problema por meio de equações e sistemas de equações do primeiro grau com duas incógnitas.
- d) resolver situações-problema que envolvem a variação de duas grandezas direta ou inversamente proporcionais e representar em um sistema de coordenadas cartesianas essa variação.

8) Leia e compreenda as três afirmações:

- I) O processo de ensino e aprendizagem de Matemática precisa estar ancorado em contextos sociais mostrando a relação dessa disciplina com a vida social e profissional.
- II) O PCN destaca que o estudo no IV ciclo deve ser apoiado e priorizar os conteúdos algébricos, abordando-os de forma mecânica, distanciando-se ainda mais das situações-problema do cotidiano.
- III) No IV ciclo o aluno irá ampliar e consolidar os significados dos números racionais a partir dos diferentes usos em contextos sociais e matemáticos e reconhecer que existem números que não são racionais.

Sobre as três afirmações é correto afirmar que

- a) os itens I e III estão corretos.
- b) os itens II e III estão corretos.
- c) os itens I e II estão incorretos.
- d) os itens II e III estão incorretos.

9) Sobre o bloco Espaço e Forma é correta afirmar que

- a) os problemas de Geometria propiciam um campo fértil para a exploração dos raciocínios dedutivos, o desenvolvimento dessa capacidade deve restringir-se apenas aos conteúdos contemplados nesse bloco.
- b) os problemas de Geometria permitem que o aluno tenha seus primeiros contatos com a necessidade e as exigências estabelecidas por um raciocínio dedutivo. O refinamento das argumentações produzidas acontece gradativamente pela assimilação de princípios da lógica formal, possibilitando as demonstrações.
- c) os conteúdos não podem ser usados como ponto de partida a análise das figuras pelas observações, manuseios e construções que permitam fazer conjecturas e identificar propriedades.
- d) que na exploração desse bloco não pode desenvolver atividades que permitam ao aluno perceber que pela composição de movimentos é possível transformar uma figura em uma outra.

10) Sobre o bloco Tratamento da Informação é correto afirmar que

- a) as situações-problema envolvendo estatística, os alunos podem dedicar mais tempo à construção de estratégias e se sentirem estimulados a testar suas hipóteses e interpretar resultados de resolução se não utilizarem calculadoras para efetuar cálculos geralmente muito trabalhosos.
- b) no IV ciclo, como os alunos não apresentam condições para desenvolver pesquisas sobre sua própria realidade e interpretá-la, utilizando-se de gráficos e algumas medidas estatísticas, não convém aprofundar os conteúdos.

c) no IV ciclo, como os alunos já desenvolveram estratégias para resolver os problemas de contagem nos ciclos anteriores, apoiados em tabelas, diagramas etc., os problema poderão apresentar apenas números pequenos de modo que percebam que o princípio multiplicativo é um recurso que auxilia resolver mais facilmente muitos problemas.

d) no IV ciclo os conteúdos podem ser aprofundados, pois os alunos já possuem maturidade para desenvolver pesquisas sobre sua própria realidade e interpretá-la, utilizando-se de gráficos e algumas medidas estatísticas.

Lembre-se que os critérios utilizados na avaliação do Questionário para que você tenha “Performance 5 estrelas” são:

★★★★★ Você respondeu pelo menos 90% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★★★ Você respondeu pelo menos 75% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★ Você respondeu pelo menos 60% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★ Você respondeu pelo menos 40% das questões corretamente no prazo estipulado.

★ Você respondeu menos de 40% das questões corretamente ou não enviou sua tarefa no prazo estipulado.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (5ª a 8ª séries). Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

RICHARDS, J.C., & LOCKHART, C. *Reflective teaching in second language classrooms*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1996

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

MÓDULO 2

O Planejamento e os Registros

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira, às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. Agente se faz educador, a gente se forma como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática (FREIRE, 1991, p. 58).

Conteúdos básicos do Módulo:

2.1. Introdução

2.1.1. Agenda do módulo 2

2.2. Planejamento

2.2.1. Plano de aula

2.3. Registro

2.4. Referências Bibliográficas

O PLANEJAMENTO E OS REGISTROS



2.1 - INTRODUÇÃO

Olá Estudante,

Seja bem-vindo ao segundo módulo da disciplina de Estágio de Prática Pedagógica II.

No módulo 1 você relembrou alguns detalhes relacionados ao estágio supervisionado, assim como sua postura e a ética no local de formação profissional. Teve a oportunidade de fazer a leitura do PCN – IV ciclo, compreendendo as propostas curriculares para o 8º e 9º do Ensino Fundamental. Neste módulo você irá interligar os conhecimentos adquiridos no módulo anterior com os que serão apresentados nesse, com objetivo de enriquecer a formação profissional.

O estágio autentica a sua escolha pela licenciatura, contribuindo para seu crescimento profissional ao propiciar diversos momentos de aprendizagem e também os alerta para fatos que precisam ser aprendidos, pois afinal estamos sempre em constante processo de formação e desenvolvimento profissional. Além desses aspectos, o estágio permite uma conexão entre os conteúdos estudados e a prática.

As autoras Gisi et al(2009) compreendem o estágio como uma oportunidade de inserção numa realidade, no caso, escolas de educação básica, permitindo a confrontação do saber acadêmico com o saber da escola, permitindo aos estudantes apreender como se dão as relações de trabalho. O exercício de inserção e distanciamento, quando permeado de análises do processo vivenciado, prepara o futuro professor para a possibilidade de contribuir com a formação (p. 208).

Diante das afirmações apresentadas pelas autoras percebemos que o estágio só irá alcançar seus objetivos se mediado por reflexões e análises da prática pedagógica. Para atingir os objetivos que serão mencionados logo abaixo, nessa etapa de formação profissional, algumas atividades precisam estar presentes na sua prática profissional tais como: planejamento e registro.

Neste segundo módulo os conteúdos básicos incluem:

1. Planejamento
2. Registro

Os objetivos são:

- I. Entender os diferentes tipos de planejamento;
- II. Compreender a importância do planejamento na docência;
- III. Refletir sobre a relevância do registro e do planejamento na formação profissional;
- IV. Elaborar plano de aula com conteúdo do 8º e/ou 9º ano.
- V. Reconhecer a importância do diário na formação e na docência;

Os principais materiais são: Material didático; Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*; *Web*.

Para que as atividades sejam realizadas com êxito sugerimos que você dedique pelo menos quatro horas de seu tempo, distribuídas, ao longo desse módulo, entre estudo do material didático, leituras obrigatórias, pesquisa na *web* e atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Teremos neste segundo módulo quinze pontos distribuídos no processo de avaliação formativa: dividido entre quatro atividades.

- Participação no Fórum de discussão – 3 pontos.

Os cinco critérios importantes ao participar de um fórum de discussão são:

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-

gramatical.

- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.
- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Elaboração do Plano de aula – 3 pontos.

Os critérios utilizados para avaliar seu plano de aula e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um plano de aula com o conteúdo voltado para o 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental.
- ★ Você apresentou um plano de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você seguiu as instruções para a elaboração de um plano, colocando todos os itens que precisam estar presente em um plano de aula.
- ★ Você formatou seu plano de aula.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.
- Postagem no Diário de bordo – Elaboração de um texto reflexivo sobre a importância do registro, da reflexão e do diário na formação do professor - 4 pontos

Os critérios utilizados para avaliar seu texto reflexivo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um texto reflexivo, com introdução, desenvolvimento e conclusão (com extensão de, no máximo, um parágrafo), sobre o conteúdo assistido no vídeo.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você demonstrou pensamento crítico na elaboração do texto.
- ★ Suas reflexões evidenciam que você assistiu ao vídeo na íntegra.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Notas de campo – 5 pontos

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma “Performance cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, as perguntas dos alunos e as respostas do professor.
- ★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.
- ★ Suas reflexões evidenciam a sua participação como sujeito dessa formação.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

Para auxiliá-lo na condução desse módulo conheça a agenda do módulo 2

2.1.1. AGENDA MÓDULO 2: PLANEJAMENTO E REGISTRO

Atividade	Desenvolvimento do conteúdo	Avaliação
Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Planejamento e Registro	
Atividade 7 – Leitura de texto	Leia o texto “A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente”, disponível em https://pad.fgv.br/sites/pad.fgv.br/files/material/A%20importancia%20do%20planejamento%20das%20aulas.pdf e prepare-se para discuti-lo com seu tutor e colegas. Leitura do Guia de Estudos Planejamento	

Atividade 8 – Vídeo	Assista ao vídeo intitulado “O planejamento como instrumento norteador da prática pedagógica”, de Marcos Araújo em https://www.youtube.com/watch?v=SkxCEh1af2g e reflita sobre a importância do planejamento na prática pedagógica. Leitura do Guia de Estudos	
Atividade 9 – Fórum de discussão	Acesse o ambiente virtual de aprendizagem <i>Moodle</i> da disciplina, entre no Fórum de Discussões do Módulo 2 e discuta com seu tutor e com seus colegas o tema “A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente”, a partir do vídeo assistido e das leituras realizadas.	Atividade de Avaliação Formativa AVA: 3 pontos
Atividade 10 – Leitura de texto	Leia o texto intitulado “Plano de aula: Conceitos e Metodologia” da autoras Regina Toshie Takahashi e Maria de Fátima Prado Fernandes. Disponível em: http://lms.ead1.com.br/upload/biblioteca/modulo_5096/8QT71NFP3D.pdf e prepare-se para elaborar um plano de aula. Leitura do Guia de Estudos	
Atividade 11 – Elaboração do plano de aula	Elaborar um plano de aula contendo os elementos conceituais de um plano e envie em arquivo único.	Atividade de Avaliação Formativa AVA: 3 pontos
Atividade 12 – Leitura de texto	Leia o texto “Diário - Um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas” de autor Francisco Cordeiro Alves, disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/Millennium29/30.pdf e prepare-se para elaborar um texto e enviar para seu tutor avaliar. Leitura do Guia de Estudos Registro	

Atividade 13 – Diário de bordo	Escreva um texto reflexivo, com introdução, desenvolvimento e conclusão (com extensão de, no máximo, um parágrafo), sobre a importância do registro, da reflexão e do diário na formação do professor para o seu tutor avaliar. Após escrever seu texto com coerência e correção léxico-gramatical, siga o passo a passo e faça sua postagem no Diário de Bordo. Acesse o ambiente virtual e selecione DIÁRIO DE BORDO DO MÓDULO 2 e selecione INICIAR OU EDITAR A MINHA ANOTAÇÃO NO DIÁRIO.	Atividade de Avaliação Formativa AVA: 4 pontos
Atividade 14 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.	Atividade de Avaliação Formativa AVA: 5 pontos

Quadro 5: Agenda do módulo 2

Agora, que você já conhece a agenda do módulo 2 o próximo passo é planejar seu processo de aprendizagem; estabelecer suas metas, organizar seu tempo e programar-se.

ANOTAÇÕES

2.2. PLANEJAMENTO

Durante o estágio supervisionado as experiências diversificadas permitem que você futuro professor amplie sua visão sobre as tarefas docentes e do ser educador. Mas para isso é necessário que você não se limite apenas a observação, regência e reflexão sobre os acontecimentos da sala de aula e da comunidade escolar. Ou seja, nesse momento de sua formação você, futuro professor, deve procurar compreender as atividades próprias da vida escolar, inclusive o planejamento pedagógico, as reuniões e a avaliação da aprendizagem.

Diante dos vários aspectos a serem observados durante a sua formação torna-se importante que você futuro professor reflita sobre a importância do planejamento para a sua formação e para a sua prática.

Mas afinal, o que é planejamento? Temos um único tipo de Planejamento?



Os pesquisadores Martinez e Lahone compreendem planejamento como

um processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego dos meios materiais e dos recursos humanos disponíveis a fim de alcançar objetivos concretos em prazos determinados e em etapas definidas a partir do conhecimento e avaliação científica da situação original (MARTINEZ; LAHONE, 1997, p. 11).

Diante da compreensão dos autores percebemos que o planejamento tem diferentes características, ou seja, pode ser entendido como planejamento econômico, industrial, familiar ou planejamento voltado para a educação.

No nosso estudo vamos dar ênfase ao planejamento voltado para a educação que pode ser: educacional, curricular ou de ensino.

O planejamento educacional tem sido compreendido como

processo contínuo que se preocupa com o para onde ir e quais as maneiras adequadas para chegar lá, tendo em vista a situação presente e possibilidades futuras, para que o desenvolvimento da educação atenda tanto às necessidades do desenvolvimento da sociedade, quanto as do indivíduo (COARACY, 1972, p. 79).

Pela afirmação acima, notamos que o planejamento educacional apresenta uma visão ampla, sendo esse um instrumento orientador de todo o processo educativo em nível nacional ou estadual ou municipal. Um exemplo de planejamento é o documento norteador do MEC – Plano Educacional 2011-2020.

O planejamento curricular pode e tem sido compreendido como um

[...] processo de tomada de decisões sobre a dinâmica da ação escolar. É previsão sistemática e ordenada de toda a vida escolar do aluno. Portanto, essa modalidade de planejar constitui um instrumento que orienta a ação educativa na escola, pois a preocupação é com a proposta geral das experiências de aprendizagem que a escola deve oferecer ao estudante, através dos diversos componentes curriculares (VASCONCELLOS, 1995, p. 56).

De acordo com Vasconcellos o planejamento curricular é a programação das atividades a serem realizadas com o educando com intuito de favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

O planejamento curricular para Sacristán (2000) apresenta seis níveis ou fases de estruturação do currículo, a saber:

1. currículo prescrito (ordenação do sistema curricular);
2. currículo apresentado aos professores (meios de veicular, traduzir os significados do currículo prescrito: livros, materiais);
3. currículo moldado pelos professores (tradução, decifração dos conteúdos prescritos: atividades planejadas);
4. currículo em ação (concretização, na prática, das tarefas acadêmicas: interações pedagógicas entre sujeitos e atividades);
5. currículo realizado (efeitos cognitivos, afetivo, social, moral, etc. efetivados pelo currículo; os resultados do que foi prescrito e colocado em ação);
6. currículo avaliado (forma de controle: estabelecimento de critérios sobre o ensino e sobre a aprendizagem e reconsiderações em relação ao que foi

prescrito e realizado) (SACRISTÁN, 2000, p. 104-106).

Os planejamentos curriculares são as bases para os planejamentos/planos de ensino de cursos.

Para Mattos o planejamento de ensino é “previsão inteligente e bem calculada de todas as etapas do trabalho escolar que envolvem as atividades docentes e discentes, de modo a tornar o ensino seguro, econômico e eficiente” (1968, p.140).

Frente a definição de planejamento de ensino percebemos a importância do planejamento da aula e das atividades a serem desenvolvidas pelos docentes, pois tratar-se de “um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social” (LIBÂNEO, 1994, p. 222).



A luz das palavras de alguns autores foi apresentada a compreensão dos três tipos planejamentos cada qual com suas particularidades. Entre esses, um depende do olhar aguçado do professor sobre o seu aluno e o que pretende ensinar. Qual dos três planejamentos explora esses detalhes? Reflita sobre a importância desse planejamento e elenque alguns aspectos positivos viabilizado pelo planejamento para o processo pedagógico.



ATIVIDADE 7 – Leitura do texto: A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente

Vamos fazer a leitura detalhada de um texto que proporcionará mais informações sobre o planejamento compreendendo a razão de alguns professores resistirem para realizar o plano de ensino. Este texto também contribuirá para a compreensão das diferenças entre planejar, planejamento e planos. Anote os pontos mais interessantes durante sua leitura, pois você irá participar de uma atividade acerca desse texto. O texto se encontra disponível em:

<https://pad.fgv.br/sites/pad.fgv.br/files/material/A%20importancia%20do%20planejamento%20das%20aulas.pdf>

Você já deve estar percebendo que o planejamento de ensino é importantíssimo para o desenvolvimento profissional do professor. Ao elaborar planejamento de ensino o docente deve pensar nas dificuldades dos seus alunos, no tempo para a realização da atividade, traçar metas e objetivos que contribuirão para o processo de ensino e aprendizagem.

O planejamento de ensino é imprescindível para o sucesso da aula, pois o professor estará preparado para abordar de forma adequada o conteúdo e responder as possíveis indagações dos alunos propiciando uma atuação segura ao dialogar com os alunos.

Conhecer os alunos e as suas dificuldades são elementos importantes que colaboram no planejamento das atividades, sendo possível prever algumas dúvidas que poderão surgir no momento de solução, evitar erros recorrentes, além do mais possibilita a reflexão e instiga o pensar sobre as especificidades de cada grupo de estudantes.

O planejamento corrobora para aprendizagem do docente tanto no que tange a forma de explorar os conteúdos matemáticos quanto no “conhecimento pedagógico geral; elaboração dos planos de aulas e das atividades da regência do estágio; percepção do tempo que as crianças demoraram em realizar essas atividades; imprevistos ocorridos durante as aulas e no planejamento das aulas” (CARNEIRO; PASSOS, 2013, p. 15).

ATIVIDADE 8 – VÍDEO: O planejamento como instrumento norteador da prática pedagógica

Assista ao vídeo de Marcos Araújo, que retrata alguns pontos positivos do planejamento de ensino, disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=SkxCEh1af2g>

ATIVIDADE 9 – FÓRUM DE DISCUSSÕES

Acesse o ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* da disciplina, entre no Fórum de Discussões do Módulo 2 e discuta com seu tutor e com seus colegas o tema “A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente”, a partir do vídeo assistido e das leituras realizadas.

Lembre-se que os cinco critérios importantes ao participar de um fórum de discussão são:

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

Vamos lá participe!

ATIVIDADE 10 – Leitura do Texto: Plano de Aula: Conceitos e Metodologia – Takahashi E Fernandes (2004)

Vamos fazer a leitura detalhada de um texto, escrito por Regina Toshie Takahashi e Maria de Fátima Prado Fernandes, que proporcionará compreensão dos conceitos e das metodologias para a elaboração de um plano de aula. Anote os pontos mais interessantes durante sua leitura, pois na atividade 11 você irá elaborar um plano de aula para alunos do 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental. O texto se encontra disponível em:

http://lms.ead1.com.br/upload/biblioteca/modulo_5096/8QT71NFP3D.pdf

2.2.1. PLANO DE AULA

Segue abaixo um modelo de plano de aula.

PLANO DE AULA

Tema: CONTEXTUALIZAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO DE EQUAÇÃO DE 2º GRAU

Série: 9º ano

Conteúdo

- Processo geométrico para a resolução de equações do 2º grau com uma incógnita, com base na interpretação dada pelos árabes.
- Resolução da equação de 2º grau com uma incógnita, pelo método de fatoração dos trinômios do 2º grau.

Objetivo geral

Resolução geométrica de equações 2º grau com uma incógnita.

Objetivos específicos

- Esperamos que o aluno, no final dos estudos, tenha condições de representar geometricamente todas as etapas para encontrar as raízes da equação de 2º grau a partir da fatoração algébrica que recairá em equações do

1º grau.

- Com o auxílio dessas ferramentas, espera-se que o aluno tenha condições de resolver problemas contextualizados propostos, sem o uso da fórmula Resolutiva, de forma significativa.
- Contribuir para que o aluno compreenda o processo para encontrar a fórmula Resolutiva.

Duração da atividade: Três horas aulas de 50 minutos.

Dinâmica: grupo-indivíduo-classe

Metodologia

Iniciaremos essa aula abordando o processo histórico para a resolução de equação do 2º grau. A geometria, pelos árabes, foi utilizada como alternativa para determinar apenas raízes positivas de uma equação de 2º grau, por meio da decomposição e completamento de quadrados. Esse processo não é geral, contendo vantagens e desvantagens. Entre as desvantagens temos que ele não se aplica, por exemplo, a equações incompletas e também nos casos em que os coeficientes $b < 0$ e $c > 0$.

Como o método também não é suficiente para encontrar as raízes negativas, vamos propor, na segunda aula, uma atividade utilizando peças coloridas de cartolina, para que seja possível encontrar as duas raízes de uma equação, principalmente no caso em que se tem uma ou mais raízes negativas.

As atividades propostas têm por objetivo motivar o estudo do conteúdo mencionado, além disso, as atividades podem desenvolver a criatividade e o questionamento na busca de soluções para problemas.

O cronograma abaixo resume os objetivos, as estratégias e os materiais necessários para desenvolvimento da proposta.

Cronograma

Conteúdo/estratégia	Objetivos	Materiais necessários
• Compreendendo pela História - Atividade em grupo para compreender o processo histórico na resolução de equações do 2º grau. Registro: Resolução geométrica de equações de 2º grau segundo os árabes.	Refletir sobre os aspectos positivos e negativos do método utilizados pelos árabes.	Livro paradidático: Equação do 2º grau da série “Pra que serve matemática?” dos autores IMENE, JAKUBO E LELIS, páginas 24 e 25.
• Resolução de equações do 2º grau com uso de peças coloridas de cartolina Atividade em pequenos grupos para a manipulação das peças e compreensão do processo de resolução de equações de 2º grau sem a utilização da fórmula resolutive. Registro: Representar geometricamente no caderno todos os processos para o encontrar as soluções das atividades.	Modelagem, com o uso de peças coloridas, de expressões algébricas do 1º e 2º grau. Usar esse material para modelar a resolução de equações do 1º grau e a fatoração de trinômios do 2º grau. Assim os alunos estarão aptos para resolver equações do 2º grau usando a fatoração para recair em equações do 1º grau.	Um conjunto de fichas de cartolina em duas cores, constituído por: Quadrados pequenos (1 x 1) – que representarão a unidade 1. Os quadrados brancos representarão as unidades positiva, e os verdes, as unidades negativas. Retângulos – com um dos lados com a mesma medida 1 dos quadrados pequenos e o outro lado com medida qualquer, que não seja um múltiplo inteiro da unidade escolhida. Os retângulos brancos corresponderão à incógnita e o verde, ao seu oposto $-x$. Quadrado grandes – cujos os lados devem ter a mesma medida escolhida para o lado não unitário do retângulo anterior; também em duas cores, o branco representando o x^2 e o verde o seu oposto $-x^2$.

• Interagindo e socializando as soluções através do blog da turma Atividade individual ou em duplas (dependendo da realidade da escola) para a resolução de problemas propostos no ambiente virtual. Além disso, ocorrerá a interação com o grupo a respeito das diversas soluções apresentadas de cada problema. Registro: Postagem das soluções em forma de comentários no blog.	Interatividade a partir das postagens dos comentários e aplicação do processo vivenciado em sala de aula.	Laboratório de informática; Internet; Criação do blog pelos alunos do 9º ano.
--	--	--

Quadro 6 - Cronograma do Plano de aula

Avaliação

Com os PCN, novas funções foram atribuídas à avaliação, as quais apresentam duas dimensões: uma social e uma pedagógica.

Em sua dimensão social a avaliação tem o papel de oferecer aos estudantes informações sobre a sua aprendizagem no que tange suas próprias capacidades e competências, conforme a demanda da sociedade. A atividade auxiliará os professores a identificar quais objetivos foram atingidos, contribuindo para que esse reconheça e desenvolva as capacidades matemáticas dos alunos, necessárias para sua inserção no mercado de trabalho e na vida social.

Em sua dimensão pedagógica a avaliação informa aos professores a forma como está ocorrendo a aprendizagem, os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias.

A atividade pelo professor será vista como um diagnóstico contínuo e dinâmico durante a realização das atividades, pois assim se for preciso ele terá condições de repensar e reformular os métodos, os procedimentos e as estratégias de ensino, para que realmente o aluno aprenda. Através dos registros dos alunos, da participação e da interação com as atividades propostas o professor poderá realizar esse diagnóstico avaliando a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática: Bianchini, 9º ano. 7 ed. – São Paulo: Moderna, 2011.

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha; OLIVARES, Ayrton. Matemática: fazendo a diferença, 9º ano. São Paulo, FTD, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Telaris, 9º ano. 4ª Ed. Volume 3 e 4. São Paulo: Ática, 2001.

GUELLI, O. **Contando a história da matemática 3 História da equação do 2º grau.** São Paulo: Editora Atica, 1992.

IMENES, L.M.P., LELLIS, M.C.T; JAKUBONIC, J. **Equações do 2º grau.** São Paulo: Atual, 1992. – (Pra que serve a matemática?)

ATIVIDADE 11 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE AULA

Elabore um plano de aula contendo os elementos conceituais de um plano e envie em arquivo único.

Os critérios utilizados para avaliar seu plano de aula e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um plano de aula com o conteúdo voltado para o 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental.
- ★ Você apresentou um plano de aula de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você seguiu as instruções para a elaboração de um plano, colocando todos os itens que precisam estar presente em um plano de aula.
- ★ Você formatou seu plano de aula.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

2.3. REGISTRO

Sabemos que nós, professores, estamos sempre em formação sendo o processo formativo contínuo e propício a transformações na forma de planejar a atuação docente e a prática pedagógica. Essas transformações podem ser significativas e isso ocorre quando refletimos, analisamos e revemos as nossas experiências, por meio de um olhar crítico e minucioso do que observamos. Porém, torna-se importante o registro escrito das reflexões durante ou após as experiências, ou seja, vale adotar os diários de campo como uma ferramenta que irá auxiliá-lo tanto nesse momento de formação inicial quanto na vida profissional.

De acordo com Zabalza “o diário deve ser visto como um instrumento de autorreflexão, um espaço de intercâmbio. Ao longo da narração, o escritor (professor, aluno ou investigador) vai estabelecendo uma conversação consigo mesmo e com os destinatários virtuais do seu relato” (1994 apud POWELL; BAIRRAL, 2006, p.76).

Concordamos com Zabalza sobre a relevância de utilizar o diário como ferramenta de conexão entre o que já foi e o que está sendo vivenciado. Desta forma, ao longo do estágio supervisionado sugerimos que você futuro professor registre as suas observações, as suas indagações e suas opiniões sendo o sujeito/autor do seu diário de campo. Conforme Stahl e Santos “os diários de estágio são uma fonte muito rica de pesquisa, pois neles o professor/estagiário registra sua versão da prática pedagógica, bem como ele compreende o espaço escolar em que está inserido de uma forma pessoal e reflexiva” (2012, p.1).

A luz das palavras de Stahl e Santos o diário de estágio permite que você tenha sua versão em relação a sua prática e a do outro visto que você irá expor, explicar e interpretar as suas ações no mesmo instante da aula e depois dela. Esses aspectos são afirmados por Alves (2004) que compreende ser os diários

um registro de experiências pessoais e observações passadas, identificado como um documento pessoal, em que o sujeito que escreve inclui interpretações, opiniões, sentimentos e pensamentos, sob uma forma espontânea de escrita, com a intenção usual de falar para si mesmo. Os diários são documentos que refletem o retrato, de uma forma detalhada de quem o escreve” (ALVES, 2004, p.224).

Além dessas características dos diários apresentada por Alves, nos registros podemos anotar diferentes temas, desde os específicos até os mais gerais, pois do “diário podemos extrair uma espécie de ‘radiografia’ da nossa prática” (ZABALZA, 2004, p.24).

Assim, o diário de estágio contribui para o processo de reflexão. De acordo com Bolzan ,

a reflexão não é um processo mecânico, tampouco um simples exercício de criação ou construção de novas ideias que pode ser imposto ao fazer docente, mas uma prática que expressa a tomada de decisões e as concepções que temos acerca da nossa ação pedagógica (BOLZAN 2007, p. 120).

O ato de refletir segundo o autor permite que sejamos críticos colaborando para o nossa formação profissional, coadjuvando para o repensar da nossa prática, e no caso do futuro professor permite refletir sob a experiência do outro e a nossa.

ATIVIDADE 12 – Leitura do texto: Diário - Um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas - Francisco Cordeiro Alves, 2004.

Realize uma leitura detalhada de um texto, escrito por Francisco Cordeiro Alves, que proporcionará compreensão e as contribuições dos diários para o desenvolvimento profissional. Anote os pontos mais interessantes durante sua leitura, pois na atividade 13 você irá elaborar um texto no qual irá dissertar sobre os aspectos positivos para o uso do diário na formação e no desenvolvimento profissional. O texto se encontra disponível em:

<http://www.ipv.pt/millennium/Millennium29/30.pdf>

ATIVIDADE 13 – DIÁRIO DE BORDO

Escreva um texto reflexivo, com introdução, desenvolvimento e conclusão (com extensão de, no máximo, um parágrafo), sobre a importância do registro, da reflexão e do diário na formação do professor para o seu tutor avaliar.

Após escrever seu texto com coerência e correção léxico-gramatical, siga o passo a passo e faça sua postagem no Diário de Bordo. Acesse o ambiente virtual e selecione DIÁRIO DE BORDO DO MÓDULO 2 e selecione INICIAR OU EDITAR A MINHA ANOTAÇÃO NO DIÁRIO.

ATIVIDADE 14 – NOTAS DE CAMPO

Você irá elaborar um bloco de notas de campo. A quantidade de notas de campo dependerá da carga horária de aulas observadas/ministradas.

Caso esteja presente em duas aulas geminadas em uma mesma sala você irá fazer apenas uma nota de campo relatando os fatos, o conteúdo ministrado, as estratégias e dinâmicas utilizadas, as intervenções do professor, as indagações dos alunos, as dúvidas que surgiram e como foram sanadas.

Agora caso esteja participando de aulas em salas distintas, você irá elaborar notas de campo distintas, especificando as particularidades de cada sala.

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, as perguntas dos alunos e as respostas do professor.
- ★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.
- ★ Suas reflexões evidenciam a sua participação como sujeito dessa formação.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, F. C. Diário - um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas. In: Millenium, Revista do ISPV, n.º 29, p. 222 a 239, 2004.

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática: Bianchini, 9º ano. 7 ed. – São Paulo: Moderna, 2011.

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha; OLIVARES, Ayrton. Matemática: fazendo a diferença, 9º ano. São Paulo, FTD, 2006.

BOLZAN, Dóris P. V. A construção do conhecimento pedagógico compartilhado na formação de professores. In FREITAS, Deisi S. (org.). Ações educativas e estágios curriculares supervisionados. Santa Maria: Ed. UFSM, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC, 1998.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. As aprendizagens da docência em matemática de alunas-professoras no estágio supervisionado de um curso a distância de pedagogia. In: 36ª Reunião Nacional da ANPEd, 2013, Goiânia. Disponível em: <http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt19_trabalhos_pdfs/gt19_2814_texto.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2015.

COARACY, J. O planejamento como processo. Revista Educação. 4.ed. Brasília, 1972.

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Telaris, 9º ano. 4ª Ed. Volume 3 e 4. São Paulo: Ática, 2001.

FREIRE, P. A Educação na cidade. São Paulo: Cortez Editora, 1991.

GISI, M. L.; MARTINS, P. L. O.; ROMANOWSKI, J.P. O estágio nos cursos de licenciatura. In ENS, Romilda Teodora (org.). Trabalho do professor e saberes docentes. Curitiba: Champagnat, 2009.

GUELLI, O. Contando a história da matemática 3 História da equação do 2º grau. São Paulo: Editora Atica, 1992.

IMENES, L.M.P., LELLIS, M.C.T; JAKUBONIC, J. Equações do 2º grau. São Paulo: Atual, 1992. – (Pra que serve a matemática?)

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

MATTOS, L. A. Sumário de Didática Geral. Rio de Janeiro: Aurora, 1968.

MARTINEZ, M.J. LAHONE, C.O. Planejamento escolar. São Paulo: Saraiva 1997.

POWELL, A.; BAIRRAL, M. A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades. Campinas: Papirus, 2006.

O PLANEJAMENTO como instrumento norteador da prática pedagógica. Marcos Araújo (Edição e Direção), FTC- ead, 2009. Vídeo. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=SkxCEh1af2g>>. Acesso em: 11 jul. 2015

SACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

STAHL, L. R., SANTOS, C. F. O ESTÁGIO NOS CURSOS DE LICENCIATURA: REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DOCENTES. In: IX ANPED SUL – Seminário de pesquisa em educação da região Sul, 2012, Disponível em : <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1351/462> Acesso em: 14 jul. 2015.

TAKAHASHI, R. T.; FERNANDES, M.F.P. Plano de aula: conceitos e metodologia. Acta Paul Enf., São Paulo, v.17, n.1, p. 114-118. Disponível em: <http://lms.ead1.com.br/upload/biblioteca/modulo_5096/8QT71NFP3D.pdf> Acesso em: 14 jul. 2015

VASCONCELLOS, C. S. Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto educativo. São Paulo: Libertad, 1995.

ZABALZA, M. A. Diários de aula- um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed: 2004.

MÓDULO 3

Dinâmicas para o Ensino de Matemática

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. (FREIRE, 2003, p. 47).

Conteúdos básicos do Módulo:

3.1. Introdução

3.1.1. Agenda do módulo 3

3.2. Jogos no ensino de Matemática

3.3. História de Matemática nas aulas de Matemática

3.4. Resolução de problemas uma metodologia para o ensino de Matemática

3.5. Referências Bibliográficas

DINÂMICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA



3.1. INTRODUÇÃO

Olá Estudante,

Seja bem-vindo ao terceiro módulo da disciplina de Estágio de Prática Pedagógica II.

No módulo 2 você estudou sobre a importância do planejamento e do registro para a prática docente e para a sua formação profissional. Acreditamos que você já tenha vivenciado e também já deve ter percebido que o estágio aproxima os conhecimentos acadêmicos do conhecimento escolar. Por mais, que pareça que os conteúdos acadêmicos estão distantes da realidade escolar, com o passar do tempo perceberá que esses são as bases para sua profissão, pois com esses você irá compreender o porquê e para que muitos conteúdos se fazem presentes no currículo do ensino fundamental, servindo esses de subsídios para sua prática no momento de responder dúvidas e indagações do seu aluno.

Com intuito de contribuir um pouco mais com sua prática profissional, nesse módulo iremos apresentar três dinâmicas para o processo de ensino de Matemática, a saber: jogos, História de Matemática e resolução de problemas.

Neste terceiro módulo os conteúdos básicos incluem:

1. Jogos no ensino de Matemática
2. História de Matemática nas aulas de Matemática
3. Resolução de problemas uma metodologia para o ensino de matemática

Os objetivos são:

- I. Compreender as contribuições do jogo, da História da Matemática e da Resolução de Problemas no ensino de Matemática;
- II. Aprender a elaborar um jogo como um recurso metodológico, assim como compreender as fases para a aplicação do mesmo em sala de aula;
- III. Analisar a forma como os livros didáticos abordam o tema História da Matemática;

IV. Compreender as etapas de resolução de problemas.

Os principais materiais são: Material didático; Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*; *Web*.

Para que as atividades sejam realizadas com êxito sugerimos que você dedique pelo menos quatro horas de seu tempo, distribuídas, ao longo desse módulo, entre estudo do material didático, leituras obrigatórias, pesquisa na *web* e atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Teremos neste segundo módulo quinze pontos distribuídos no processo de avaliação formativa: dividido entre quatro atividades.

- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Elaboração do jogo – 4 pontos.

Os critérios utilizados para avaliar o jogo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um jogo com o conteúdo voltado para o 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental.
- ★ Você apresentou um jogo com qualidade, e a parte escrita com orientações foi apresentada com coerência e adequação léxico-gramatical.
- ★ Você apresentou os objetivos específicos do jogo.
- ★ Você apresentou a metodologia do jogo de forma clara.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.
- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Análise do livro didático – 3 pontos.

Os critérios utilizados para avaliar a análise do livro didático e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você citou o nome do livro didático e o(s) autor(es).
- ★ Você apresentou um texto de qualidade, com coerência e correção léxico-gramatical e formatado.
- ★ Você analisou todos os conteúdos explorados no livro didático comentando se a História da Matemática está presente ou não em cada um desses.

- ★ Você descreveu detalhes sobre a História da Matemática presente no livro didático adotado.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.
- Questionário sobre o tema resolução de problemas valerá 3 pontos.

Os critérios utilizados na avaliação do Questionário para que você tenha “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★★★★★ Você respondeu pelo menos 90% das questões corretamente no prazo estipulado.
- ★★★★ Você respondeu pelo menos 75% das questões corretamente no prazo estipulado.
- ★★★ Você respondeu pelo menos 60% das questões corretamente no prazo estipulado.
- ★★ Você respondeu pelo menos 40% das questões corretamente no prazo estipulado.
- ★ Você respondeu menos de 40% das questões corretamente ou não enviou sua tarefa no prazo estipulado.
- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Notas de campo – 5 pontos

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, a dinâmica adotada, as dúvidas dos alunos e as respostas do professor.
- ★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.
- ★ Suas reflexões evidenciam sua participação como sujeito dessa formação.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

Para auxiliá-lo na condução desse módulo conheça a agenda do módulo 3.

3.1.1. AGENDA MÓDULO 3: Dinâmicas para o Ensino de Matemática

ATIVIDADE	DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO	AVALIAÇÃO
Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Dinâmicas para o Ensino de Matemática	
Atividade 15 – Elaboração de um jogo	Elaborar um jogo contendo um ou mais conteúdo contemplado no 8º ou 9º ano.	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 4 pontos
Atividade 16 – Leitura de texto	Leia o texto “A importância de estudar a História da Matemática nos anos finais do ensino fundamental: análise de livros didáticos” de Marlon Tardelly Moraes Cavalcante entre outros. Disponível em: < http://sbem.esquiroykinghost.net/anais/XIENEM/pdf/483_1731_ID.pdf >. Prepare-se para analisar a História da Matemática presente no livro didático adotado pela escola onde está estagiando.	
Atividade 17 – Análise do livro didático	Análise do livro didático	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 3 pontos
Atividade 18 – Questionário	Leitura do Guia de Estudos 3.4. Resolução de problemas uma metodologia para o ensino de Matemática O questionário refere-se a Resolução de problemas	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 3 pontos
Atividade 19 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 5 pontos

Quadro 7 - Agenda do módulo 3

Agora, que você já conhece a agenda do módulo 3 o próximo passo é planejar seu

processo de aprendizagem; estabelecer suas metas, organizar seu tempo e programar-se.

Anotações

3.2. JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Para utilizar uma determinada metodologia nas aulas de Matemática precisa-se fazer um estudo teórico das contribuições, a maneira de conduzir e consequências dessa metodologia para o processo de ensino e aprendizagem. Diante dessa necessidade de um embasamento teórico para propor os jogos nas aulas de Matemática, nesse item buscamos respaldos nos Parâmetros curriculares nacionais (PCN) e apoiamos em pesquisadores como Antunes (2002), D'Ambrosio (1993), Grando (2000) e Lara (2005).

Antunes (2002), Grando e Lara (2005) afirmam que a utilização dos jogos como metodologia de ensino propiciam um ambiente favorável à construção do conhecimento desenvolvendo a capacidade de autonomia do aluno. Sendo necessário, segundo D'Ambrosio (1993), considerar a bagagem social e cultural que o aluno traz consigo. Além disso, D'Ambrosio (1993) afirma que cada grupo possui um modo diferente de matematizar e cabe ao professor aproveitar-se disso para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Os PCN (1998) asseguram que

os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

De acordo com o PCN os jogos são excelentes metodologias para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática contribuindo para a construção de diversos conceitos ensinados nessa disciplina e também permitem que o professor consiga aproveitar os erros dos alunos de forma positiva e construtiva.

Para aproveitar o potencial dos jogos propostos nos PCN e pelos pesquisadores supracitados acima, salienta-se a importância em selecionar adequadamente o tipo de jogo a ser utilizado. Segundo Lara (2005) os jogos podem ser classificados em: jogos de aprofundamento, jogos de estratégias, jogos de construção e jogos de treinamento.

A finalidade dos *jogos de aprofundamento*, segundo esta autora, será de aprofundar os conhecimentos já adquiridos. Para isso o recurso propõe situações problemas que permitem o aluno explorar o conteúdo escolhido. Esses jogos podem ser elaborados com diferentes níveis de complexidade, partindo de uma situação problema mais simples caminhando até uma situação em que o raciocínio seja mais complexo.

Já os *jogos de estratégias* são compreendidos como aqueles que fazem com que “o aluno crie estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador. Onde ele tenha que criar hipótese e desenvolver um pensamento sistêmico podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema” (LARA, 2005, p. 24) .

Os *jogos de treinamento* são utilizados com intuito de aumentar a autoconfiança e familiarizar o aluno com o conteúdo, pois com as jogadas repetitivas o aluno abstrai, compreende e generaliza o conhecimento já adquirido.

Segundo Lara (2005) jogos de construção são:

[...]aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, através da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo conhecimento, para resolver determinada situação-problema proposta pelo jogo. E, na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para sua resolução. Jogos desse tipo permitem a construção de algumas abstrações matemáticas que, muitas vezes, são apenas transmitidas pelo professor e memorizadas sem uma real compreensão pelo aluno prejudicando, assim, o aprendizado (LARA, 2005, p. 20).

Pelos dizeres de Lara (2005) os jogos de construção contribuem para que o aluno seja o sujeito da sua aprendizagem auxiliando no processo de ensino aprendizagem de alguns conteúdos abstratos.

Percebemos que Lara (2005) classifica os jogos conforme os objetivos a serem alcançados no processo de ensino e aprendizagem. Assim, para utilizar jogos como uma ferramenta nas aulas de Matemática as metas e os objetivos devem ser traçados com cuidado, para que o jogo não seja utilizado apenas de forma lúdica na sala de aula. Antunes (2002) afirma que jamais devemos pensar “em usar os jogos pedagógicos sem um rigoroso e cuidadoso planejamento, marcando por etapas muito nítidas e que efetivamente acompanhem o progresso dos alunos” (p.37).

Como alertado no módulo 2 o planejamento é essencial para a prática docente e nesse momento podemos notar também ser imprescindível o planejamento para o trabalho com jogos nas aulas de Matemática seja bem sucedido. De acordo com Antunes (2002) “os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento” (p.38).

O aprendizado por meio dos jogos tem vários fatores positivos, tornando as aulas menos monótonas e desinteressante como por vezes acontece nas aulas expositivas. Além disso, os alunos ao se envolverem com o jogo participam ativamente como parte integrante do processo contribuindo para a aprendizagem.



Definido os objetivos e metas a serem alcançados no processo ensino e aprendizagem de determinado conteúdo e o tipo de jogo que será elaborado, o próximo passo será sua utilização na sala de aula. Como você conduziria a aula utilizando o jogo como metodologia?

Após a seleção do jogo e os objetivos almejados tem-se a última parte do planejamento. Nessa etapa o professor terá que pensar na intervenção pedagógica que será adotada nas aulas. Grando (2000) propõe sete momentos fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem por meio dos jogos, a saber: a familiarização com o material, o reconhecimento das regras, o jogar para garantir regras, a intervenção pedagógica verbal, o registro do jogo, a intervenção escrita e o jogar com competência.

No primeiro momento denominado *a familiarização com material* o aluno terá o contato com o jogo, experimentando situações e jogadas.

Na segunda etapa Grando (2000) afirma que *o reconhecimento das regras* do jogo, pelos alunos, pode acontecer de algumas formas, ou seja, podem ser

explicadas pelo orientador da ação ou lidas ou, ainda, identificadas através da realização de várias partidas-modelo, onde o orientador da ação pode jogar várias partidas seguidas com um dos alunos, que aprendeu previamente o jogo, e os alunos restantes tentam perceber as regularidades nas jogadas e identificam as regras do jogo (GRANDO, 2000, p. 43).

Reconhecida as regras passa-se para o terceiro momento *o jogar para garantir regras*, também denominado por Grando (2000) como o “jogo pelo jogo”, nessa etapa os alunos jogam para assegurar o entendimento das regras e para seu cumprimento.

Na quarta etapa a *intervenção pedagógica verbal* refere-se aos questionamentos e às observações apresentadas pelo professor, com a finalidade de provocar os alunos a investigar as jogadas existentes (Grando, 2000).

Na fase conhecida como “o registro do jogo” é

um momento que pode acontecer, dependendo da natureza do jogo que é trabalhado e dos objetivos que se têm com o registro. O registro dos pontos, ou mesmo dos procedimentos e cálculos utilizados, pode ser considerado uma forma de sistematização e formalização, através de uma linguagem própria que, no nosso caso, seria a linguagem matemática (GRANDO, 2000, p. 44).

Na sexta etapa intitulada por Grando (2000) como *intervenção escrita* está presente a quinta fase supracitada acima. Na etapa de intervenção escrita temos a problematização dos momentos vivenciados no jogo, no qual o discente terá que buscar soluções para os problemas de jogo propostos pelo professor ou pelo colega em alguma situação. Segundo Grando (2000), “a resolução dos problemas de jogo propicia uma análise mais específica sobre o jogo, onde os problemas abordam diferentes aspectos do jogo que

podem não ter ocorrido durante as partidas” (p. 46). Este momento permite explorar os limites e as possibilidades do jogo de forma a orientar as ações com intuito de levar a construção de conceitos matemáticos.

O último momento *jogar com “competência”* foi assim denominado por Grando (2000) visto que nessa etapa o aluno, “ao jogar e refletir sobre suas jogadas e jogadas possíveis, adquire uma certa “competência” naquele jogo, ou seja, o jogo passa a ser considerado sob vários aspectos e óticas que inicialmente poderiam não estar sendo considerados” (p. 47). Nesta etapa o aluno retornará ao jogo com um olhar nos aspectos analisados, com objetivo de executar as estratégias percebidas e determinadas nos momentos de resolução dos problemas.

Agora que compreendemos como pode ser realizada a intervenção pedagógica utilizando o jogo, apresentaremos um exemplo de jogo que pode ser trabalhados em turmas de 8º ano.

Descobrimo as expressões algébricas

O jogo intitulado “Descobrimo as expressões algébricas” é uma adaptação do jogo “Expressões algébricas” que está disponível no seguinte site: <http://www.dma.uem.br/matemativa/texto1.pdf>.

Este jogo permite a interação entre os alunos, contribui para o desenvolvimento do cálculo mental e para o aperfeiçoamento de alguns conceitos de polinômios.

Esse é um exemplo de jogo pedagógico que segundo Lara (2005) pode ser nomeado como *jogo de treinamento*, pois a cada jogada o aluno sentirá mais confiança e poderá abstrair os conhecimentos adquiridos.

Para aproveitar o potencial do jogo sugerimos que do mesmo participem dois, três ou, quatro jogadores.

Conteúdo específico: Polinômios

Objetivos:

- Reconhecer e identificar que para cada polinômio apresentado existe um oposto a ele.
- Classificar todos os polinômios apresentados de acordo com a quantidade de termos.

Estrutura do jogo: O jogo é composto por 45 peças retangulares de dimensões 5cm x 8cm, confeccionadas em papel cartão.

Nível de ensino: A partir do 8º ano do Ensino Fundamental.

Material: Cartolina, Tesoura, Lápis de cor, canetinha e papel contact.

Elaboração do jogo

1º Passo: Desenhe e recorte na cartolina 45 peças retangulares de dimensões 5cm x 8cm.

2º Passo: Registre a expressão algébrica, a sua expressão oposta e a classificação dessa expressão em peças separadas, como no quadro abaixo:

Quadro 8 – Expressões algébricas

x^2	$\frac{8pq}{2}$	$2q - p$	$-3x + y$	$\frac{5y^2 + x - 10}{5}$
$-x^2$	$-4pq$	$\frac{-4q + 2p}{2}$	$\frac{9x - 3y}{3}$	$-y^2 - \frac{x}{5} + 2$
Monômio	Monômio	Binômio	Binômio	Trinômio
$\frac{10pq}{2}$	$5q + 2p$	$\frac{4y^2 - 2x - 16}{2}$	$-y^2 + x + 10$	$6y^2 - 4x + p - 7$
$-5pq$	$\frac{-15q - 6p}{3}$	$-2y^2 + x + 8$	$\frac{2y^2 - 2x - 20}{2}$	$\frac{-12y^2 + 8x - 2p + 14}{2}$
Monômio	Binômio	Trinômio	Trinômio	Polinômio
10	$-x + y$	$y^2 - x - 6$	$y^2 - x - 3p + 2$	$\frac{-3y^2 - 6x + 9p - 21}{3}$
-10	$x - y$	$-y^2 + x + 6$	$-y^2 + x + 3p - 2$	$y^2 + 2x - 3p + 7$
Monômio	Binômio	Trinômio	Polinômio	Polinômio

Fonte: arquivo dos autores

3º passo: Recorte os retângulos.

4º passo: Plastifique as peças, para poder utilizá-la em outros momentos.

Metodologia do jogo

1. Separar os alunos em grupos com dois, três ou quatro componentes.
2. Embaralhar as peças com os registros para baixo.
3. Cada jogador escolhe seis peças e o restante das peças devem ficar no centro da mesa em um monte.
4. Primeiro jogador do grupo será o aluno no qual o seu nome seja o primeiro na alfabética.
5. O jogo caminhará no sentido anti-horário.
6. Quando um dos jogadores tiver em sua mão, dois pares de expressões opostas e duas cartas com classificações corretas dessas expressões o jogo termina e este jogador será o vencedor do jogo.

Cada jogador na sua vez compra uma carta do monte, caso essa lhe sirva para fazer par com uma carta que está em mãos, ou seja, forma uma classificação correta com uma das cartas que está na mão formando um par, fica com a carta para si e descarta uma outra carta de sua mão, caso contrário a descarta, de modo a ficar sempre com seis cartas em sua mão. As cartas descartadas só podem ser compradas pelo primeiro jogador à direita do que descartou.

Intervenção do professor

Enquanto os alunos jogam o professor irá observar as jogadas com intuito de descobrir as dificuldades dos alunos e, sempre que necessário, fará a intervenção de forma a auxiliar os alunos a lembrarem os conceitos e revisar a parte que apresentam dificuldades.

ATIVIDADE 15 – Elaborar um jogo contendo um ou mais conteúdo contemplado no 8º ou 9º ano.

Agora que você tomou conhecimento de como planejar uma aula utilizando os jogos como metodologia é o momento de colocar à mão na massa.

Juntamente com o professor/parceiro supervisor do estágio determine um conteúdo que foi ou está ou será trabalhado no seu período de estágio, em seguida trace os objetivos a serem alcançados utilizando como recurso o jogo e classifique-o conforme sugerido por

Lara (2005). Após essa etapa crie o jogo, registre a metodologia do jogo e a intervenção do professor.

Você pode encontrar exemplos de jogos pedagógicos com conteúdo de matemática nos seguintes sites:

<http://www.dma.uem.br/matemativa/texto1.pdf>

<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/minicursos/jogosemateriaismanipulativos.pdf>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAuJcAH/jogos-matematicos>

<http://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/6-ao-9-ano/>



Sugerimos que você, com a contribuição do professor/parceiro supervisor do estágio, proponha à sala o jogo garantindo os sete momentos propostos por Grando (2000). Vale lembrar que essa experiência pode ser um excelente tema para o seu artigo final, que será avaliado no módulo 4 valendo 50 pontos.

- Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Elaboração do jogo – 4 pontos.

Os critérios utilizados para avaliar o jogo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um jogo com o conteúdo voltado para o 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental.
- ★ Você apresentou um jogo com qualidade, e a parte escrita com orientações foi apresentada com coerência e adequação léxico-gramatical.
- ★ Você apresentou os objetivos específicos do jogo.
- ★ Você apresentou a metodologia do jogo de forma clara.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

Observação: O jogo elaborado não precisa ser **inédito**. Você pode usar um modelo de jogo e fazer adaptações, ou seja, pode usar as regras e mudar o(s) conteúdo(s), ou pode usar o(s) conteúdo(s) e mudar as regras ou pode mudar as regras e o(s) conteúdo(s), porém não se esqueça de colocar a fonte e de referenciar o autor do jogo o qual utilizou para elaborar a sua proposta. Caso copie na **íntegra** o jogo de algum site ou de algum livro sua atividade será desconsiderada, ou seja, será atribuído o conceito **zero**.

3.3. HISTÓRIA DE MATEMÁTICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Alguns estudos apresentam as possibilidades de contribuições para o processo de ensino e aprendizagem ao se inserir a História da Matemática (HM) no ensino de Matemática. Alguns autores afirmam que ela “[...] fornece uma boa oportunidade para desenvolver nossa visão de “o que é Matemática” ou que “[...] nos permite ter uma compreensão melhor dos conceitos e teorias. Mas, não há consenso em relação a isso” (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2004, p. 165). A HM tem sido compreendida de diferentes maneiras tais como: instrumento, estratégia, recurso, método, metodologia, ferramenta didática, entre outros.

Os autores Baroni, Teixeira e Nobre (2004) acreditam que a “História da Matemática seja um instrumento que destaca o valor da Matemática em sala de aula e mostra aos alunos a amplitude da mesma, fazendo-os perceber que a Matemática vai muito além dos cálculos” (p. 172).

A História da Matemática pode estar presente de diferentes maneiras no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A sua participação pode suceder de forma implícita ou explícita. Segundo Ferreira e Rich (2001) citado por Dambros (2006) na forma implícita a História da Matemática indica o caminho a ser percorrido no trabalho e a explícita o destaque está na própria história.

Além dessas duas formas de participação, outros fatores são apontados por autores como Fauvel e Van Maanen (2000) em defesa para a inserção da História da Matemática ao ensino de Matemática. Esses autores apontam cinco campos da Matemática que podem ser beneficiados e fundamentados com a HM. São eles:

1. a aprendizagem da Matemática;
2. o desenvolvimento da visão da natureza da Matemática e da atividade Matemática;
3. a prática didática de professores e seu repertório pedagógico;
4. a predisposição afetiva com relação à Matemática e;
5. a apreciação da Matemática como um empreendimento cultural humano (FAUVEL & VAN MAANEN, 2000, p. 203).

Notamos que incluir a História da Matemática no processo de ensino pode contribuir para que o aluno aprenda a origem dos fundamentos da Matemática compreendendo que a Matemática não foi escrita por um ou dois pesquisadores e que as definições não surgiram da noite por dia, ou seja, muitos foram os pesquisadores que contribuíram na construção de determinada teoria, assim como foram séculos de estudos para que muitas teorias se consolidassem. A HM possibilita que o aluno compreenda, que o desenvolvimento dos conceitos aconteceram conforme a necessidade do homem.

Podemos perceber que a HM tem muitas potencialidades que permitem que essa seja inserida na educação básica, mas infelizmente a forma como essa tem sido explorada “muitas vezes não passa da apresentação de fatos ou biografias de matemáticos famosos” (BRASIL, 1997, p. 23). É preciso mais que isso, sendo essencial apreender sobre a construção e o avanço dos conceitos quando se pretende trabalhar com a HM no ensino. Outro fato que precisa ser destacado refere-se às contribuições que a HM traz para a prática docente, visto que ao estudar e compreender os obstáculos vencidos pelo homem

na produção e sistematização desse conhecimento também pode levar o professor a uma melhor compreensão e aceitação das dificuldades enfrentadas pelos alunos e pensar em estratégias mais adequadas para favorecer a aprendizagem de conceitos e procedimentos matemáticos (Ibid. p. 33).

Assim, acredita-se que a História da Matemática favorece o crescimento intelectual e profissional do professor, que terá um novo olhar para as dificuldades apresentadas pelos discentes.

A História da Matemática também poderá contribuir para que haja a articulação da Matemática com outras áreas do conhecimento, como por exemplo, Física, Química, Geografia, Ciências, História, pois grande parte dos avanços na Matemática aconteceu com intuito de buscar respostas aos problemas que surgiram nessas ciências. Além disso, a “História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural” (Ibid. p. 43).



ATIVIDADE 16 – Leitura do artigo: CAVALCANTE, Marlon Tardelly Moraes. et. al. A importância de estudar a História da Matemática nos anos finais do ensino fundamental: análise de livros didáticos

Leia o texto intitulado “A importância de estudar a História da Matemática” nos anos finais do ensino fundamental: análise de livros didáticos” de autoria de Cavalcante et al. (2013) e reflita sobre a importância de se realizar a análise do livro didático atentando para o tema História da Matemática. O texto se encontra disponível em:

http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/483_1731_ID.pdf

Prepare-se para analisar a História da Matemática presente no livro didático adotado pela escola onde está estagiando.

ATIVIDADE 17 – Análise do livro didático

Analise o livro didático adotado na escola em que está estagiando e aponte como a História da Matemática foi explorada nesse. Faça essa análise por conteúdo abarcado no livro.

Segue abaixo algumas sugestões de livro caso a escola não tenha adotado nenhum livro.

Praticando Matemática: Edição renovada. Autores: Álvaro Andrini e Maria José Vasconcelos

- Matemática: Bianchini. Autor: Edwaldo Bianchini
- Projeto Telaris. Autor: Luiz Roberto Dante
- Tudo é matemática. Autor: Luiz Roberto Dante

- Matemática: Imenes & Lellis. Autores: Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis

Observação: O livro para análise tem que ser do 8º ano ou do 9º ano.

Os critérios utilizados para avaliar a análise do livro didático para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você citou o nome do livro didático e o(s) autor(es).
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical e formatado.
- ★ Você analisou todos os conteúdos explorados no livro didático comentando se a História da Matemática está presente ou não em cada um desses.
- ★ Você descreveu detalhes sobre a História da Matemática presente no livro didático adotado.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

3.4. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Durante muito tempo, o ensino de matemática foi caracterizado como um conjunto de fatos e conceitos que deveriam ser memorizados pelos alunos. Segundo Onuchic e Allevato (2004) o conhecimento matemático era apresentado pelo domínio de procedimentos algorítmicos obtidos por rotina ou por exercício mental. Neste modelo a resolução de problemas foi influenciada pela aplicação mecânica dos algoritmos e dos procedimentos, no qual o discente praticava os conhecimentos que dominavam. Com o passar do tempo esta estrutura mostrou-se insuficiente para atender as expectativas da sociedade em relação ao ensino de matemática desenvolvido nas escolas em todos os níveis, tornando necessário repensar o ensino de matemática.

No momento em que se tem a necessidade de romper com a estrutura de ensino citada acima foi lançado a obra *How to Solve It*, no ano de 1944, de George Polya, traduzida

em português como *A arte de resolver problemas* (Polya, 1994). Nessa obra é proposta a aprendizagem matemática por meio da resolução de problemas, ideia essa que foi sufocada no período marcado pelo Movimento da Matemática Moderna.

A resolução de problemas volta a ser citada como uma alternativa para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, na década de 1980 com o fracasso da Matemática Moderna. Em 1980, esta temática ganhou repercussão mundial, quando nos Estados Unidos, o *National Council of Teachers of Mathematics*¹ - NCTM (Conselho Nacional de Professores de Matemática) publicou um documento, denominado *An Agenda for Action*, com algumas orientações para o progresso da Matemática escolar, no qual o foco estava na resolução de problemas no ensino da Matemática.

De acordo com Allevatto e Ferreira (2013), nos últimos anos “educadores e pesquisadores passaram a dedicar-se mais às ‘reflexões sobre’ e ao desenvolvimento da capacidade de resolver problemas em sala de aula de Matemática” (p.108-109). Sendo assim, essa metodologia começa a receber um destaque no meio escolar, em especial na Educação Básica.

Segundo Lamonato e Passos (2011), “o(s) problema(s) é(são) convite(s) à exploração e à discussão e apresenta(m) convergência com a exploração-investigação matemática” (p. 66). Assim, para inserção dessa metodologia no processo de ensino aprendizagem é importante que o docente procure saber o que “vem a ser um problema, suas classificações e os meios para que os alunos construam atitudes de investigação diante do mesmo” (SOUZA et.al., 2013, p.2).

Para caracterizar o que é um problema, diversas afirmações ou definições, podem ser destacadas no âmbito da educação matemática.

Segundo Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. [...] o que é problema para um aluno pode não ser para outro, em função do seu nível de desenvolvimento intelectual e dos conhecimentos de que dispõe (BRASIL, 1998, p.33).

Já para Polya (1978), citado por Romanatto (2012), ter um problema “significa buscar conscientemente por alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente

1 O NCTM é uma organização profissional, sem fins lucrativos. Conta com mais de 125 000 associados, entre pessoas e grupos de pesquisa. O NCTM constitui, hoje, a principal organização para professores de Matemática (ONUICH e ALLEVATO, 2004).

definido, mas não imediatamente atingível” (p.301).

Segundo Echeverria (1998), “o problema é definido em função do grau de novidade que a tarefa representa para o aluno” (p.49).

Para Mayer o problema é visto

como um processamento cognitivo direcionado para a transformação de uma determinada situação na busca de um objetivo quando nenhum método óbvio de solução está disponível para solucioná-lo. Só há um problema quando existe uma situação na qual o sujeito não dispõe de procedimentos automáticos que permitam solucioná-la de forma mais ou menos imediata e sem exigir, de alguma forma, um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos. A resolução de problemas tem um aspecto intencional, ou seja, é dirigida a objetivos; ela envolve mais processos cognitivos que automáticos (1992 apud Souza *et.al.*, 2013, p.4).

Diante das afirmações e das definições dos diferentes pesquisadores, comungamos da ideia de que o problema é uma situação que envolve o desconhecido e o aluno frente à situação sente-se desafiado a buscar e alcançar uma solução. Esses aspectos que movimentam o fazer do aluno são essenciais para sustentar o trabalho do docente que utiliza a metodologia da resolução de problemas nas aulas de Matemática.

Além das definições do que vem a ser um problema o professor precisa saber diferenciar a situação problema da solução de problema. A primeira refere-se a estrutura do problema e existe independentemente do solucionar. Já a solução do problema

refere-se a um processo que se inicia quando o sujeito se defronta com uma determinada situação e necessita buscar alternativas para atingir uma meta. [...] A solução dos problemas, é portanto, geradora de um processo através do qual o aprendiz vai combinar, na estrutura cognitiva, os conceitos, os princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conhecimentos previamente adquiridos que são necessários para encontrar a solução com uma nova situação que demanda uma re-organização conceitual cognitiva (BRITO, 2006, p. 19).

Assim, ao se deparar com uma situação problema o sujeito busca alternativas para solucionar o problema, pois resolver um problema não necessariamente significa em entender o que foi enunciado e encontrar a resposta correta.

A solução do problema no campo da matemática está ligada com o desenvolvimento de procedimentos de solução, pois este conteúdo “contém características próprias e específicas e trata das relações numéricas e espaciais que são expressas através de

números e letras simbólicas” (BRITO, 2006, p.16).

Krutetskii (1976), citado por Brito (2006), apontou que os matemáticos na maioria das vezes trabalham com designações simbólicas que representam relações numéricas e espaciais, usam essas representações para repensar a respeito das coisas, assim passa ter uma sincronia entre a habilidade geral e habilidade específica, sendo a habilidade geral transformada em habilidade específica assim conclui que uma habilidade só se manifesta de acordo com a tarefa proposta.

De acordo com Eysench e Keane (2007) os problemas podem ser classificados em problemas bem definidos e problemas mal definidos.

Os **problemas bem definidos**: todos os aspectos do problema são claramente especificados: estes incluem o estado inicial, a extensão de possíveis movimentos ou estratégias e o objetivo (estado final) bem definido. É possível identificar facilmente se foi alcançada uma solução. Já **problemas mal definidos** (maioria dos problemas da vida): são mal estruturados; o ponto de partida ou as normas que estipulam quais os passos necessários para resolver a tarefa são muito menos claros e específicos. Além de ser possível encontrar várias soluções, é difícil determinar em que momento foi alcançado uma solução para eles. (SOUZA et.al. 2013, p. 14) [grifo nosso]

Os problemas bem definidos permitem que os alunos tenham contato com o desconhecido, assim para solucionar ele busca na estrutura cognitiva os elementos necessários à solução. Essa busca pode despertar no sujeito o pensamento reprodutivo ou o pensamento produtivo, como classificados por Wertheimer (1945). De acordo com Souza et.al. (2013) o pensamento reprodutivo procura aperfeiçoar as experiências anteriores e o pensamento produtivo “consiste na produção de novas soluções a partir de uma organização ou reorganização dos elementos do problema. Assim, este tipo de pensamento propicia uma reestruturação do problema como forma de resolvê-lo” (p.5).

Segundo Brito, “a solução de problemas é entendida como uma forma complexa de combinação dos mecanismos cognitivos disponibilizados a partir do momento em que o sujeito se depara com uma situação para a qual precisa buscar alternativas de solução” (2006, p.18). Nessa busca está envolvido o uso de conceitos para atingir a meta.

Então para solucionar situações problemas diferentes das que foram trabalhadas, o sujeito utiliza de técnicas e estratégias anteriores. Esse processo pode ser positivo ou negativo na solução de problemas.

Segundo Souza et.al. na transferência de conhecimento ou estratégias

positivas, temos a aplicação efetiva do *conhecimento operacional* – trata-se do conhecimento do sujeito sobre os conceitos e procedimentos já aprendidos, e que pode envolver as operações aritméticas simples ou mais complexas. Na transferência negativa, o sujeito tende a trazer para o novo problema uma configuração mental, ou seja, uma estrutura mental que envolve um modelo existente para representar o problema (2013, p.5).

Assim, podemos compreender que são vários os fatores que influenciam na solução de problemas matemáticos, sendo um desses a transferência de conhecimento e de estratégias, citada por Souza et.al. (2013). Brito, Fini e Neumann destacam as habilidades matemática e verbal. Esses autores verificaram que o “raciocínio verbal apresenta alguma relação com o fator matemático geral, destacando que é provável que a compreensão verbal enunciado do problema seja anterior à compreensão verbal da natureza matemática do problema” (1994 apud BRITO, 2006, p.29).

Na solução de problemas matemáticos o aluno tem que compreender verbalmente o problema, pois os enunciados são escritos e requerem que o sujeito leia e entenda-o para em seguida analisar o conceito matemático presente no mesmo.

A fixidez funcional e habituação destacados por Eysench e Keane (2007) e Sternberg (2000) são outros fatores que influenciam na solução de problemas.

A fixidez funcional – uma configuração mental que leva o sujeito a falhar na solução de problemas. Por exemplo, ele pode compreender, devido à experiência passada, que um dado objeto tem apenas um número limitado de usos.

Habituação – refere-se a um estado mental mecanizado, uma atitude cega em relação aos problemas. O sujeito não encara o problema por seus próprios méritos, mas ele é conduzido por uma aplicação mecânica de um método já usado anteriormente em outras situações. (SOUZA et.al., 2013, p. 5)

Percebemos que o aluno ao tentar solucionar a situação problema utiliza de conhecimentos anteriores e estará sendo conduzido à construção de conceitos matemáticos, pois a situação desconhecida estimula a curiosidade e propicia o desenvolvimento da inteligência. Além disso,

os conhecimentos matemáticos [são] meio para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característica da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas (BRASIL, 1998, p. 47).

No PCN podemos encontrar a importância atribuída ao trabalho com a resolução

de problemas no ensino de matemática. Diante a essas considerações temos duas concepções que relacionam as características dos conhecimentos e procedimentos matemáticos citadas por Echeverria (1998). Essas concepções são intituladas de concepção mais idealista e concepção mais pragmática.

Na primeira concepção o ensino de matemática está respaldado na estratégia de pensamento e raciocínio e tanto para o professor como para o aluno, os problemas representam “certos paradoxos matemáticos, certos problemas não quantitativos, que exigem pensar matematicamente” (ECHEVERRIA, 1998, p.45). Além disso, o maior aperfeiçoamento nos conhecimentos matemáticos e procedimentos são aplicados em outras áreas e os problemas são resumidos em tarefas que aplicam os algoritmos conhecidos e as fórmulas e não representaram verdadeiros problemas.

Já na concepção pragmática a utilização de resolução de problemas tem como foco a aquisição de técnicas e ferramentas úteis para analisar tarefas do cotidiano que podem ser aplicadas em diferentes áreas, não se preocupando com a compreensão estrutural da matemática.

Pesquisas mostram que grande parte dos problemas trabalhados no ensino de Matemática poderia ser classificada como exercício. De acordo com Echeverria os exercícios

servem para consolidar e automatizar certas técnicas, habilidades e procedimentos necessários para a posterior solução de problemas, mas dificilmente podem trazer algumas ajudas para que essas técnicas sejam usadas em contextos diferentes daqueles onde foram aprendidas ou exercitadas, ou dificilmente podem servir para a aprendizagem e compreensão de conceitos (1998, p.49).

Percebe-se que os exercícios levam a soluções imediatas e se diferenciam em dois tipos. O primeiro explora determinada técnicas ensinadas pelo professor, cujo o objetivo é a “consolidação e a automatização da técnica” (ECHEVERRIA, 1998, p. 49). Já o segundo tipo de exercícios além da consolidação e a automatização da técnica o aluno é forçado a fazer uma tradução da linguagem falada para a linguagem matemática.

Segundo Echeverria (1998), o problema deve apresentar um obstáculo entre a proposição e a meta, representando uma situação nova ou diferente do que foi compreendido. Sendo necessário que o aluno assimile o problema ao conhecimento organizado e armazenado na sua memória.

Para solucionar um problema, diversas são as etapas percorridas pelo pensamento. Alguns autores como Dewey (1910), Wallas (1926), Polya (1978), Sternberg (2000) e Brito (2006) descreveram essas etapas, se diferenciando na quantidade de passos citados,

porém todos os autores incluem alguns passos considerados mais importantes. Segue abaixo algumas etapas propostas por esses autores.

As etapas descritas por Dewey (1910) no livro *How we think* foram reescritas e adaptadas, com o passar dos anos. As etapas para solução de problemas propostas por Dewey são:

- a) reconhecimento de um problema ou “sentir” a dificuldade frente a uma situação.
- b) análise, que compreenderia a percepção, a delimitação do problema e o “isolamento” das principais características do problema (daquilo que é necessário para a solução).
- c) hipótese, formulação das possíveis alternativas de solução.
- d) dedução, significando “remoer” ou raciocinar sobre as várias possibilidades, buscando chegar às soluções mais prováveis.
- e) verificação ou “testagem” das possibilidades de solução (1910 apud BRITO, 2006, p.22).

Já em 1926 Wallas propôs quatro etapas na solução de problemas. São elas:

- a) Preparação, refere-se ao ato de compilar e agrupar as informações relevantes do problema;
- b) incubação, que é um período no qual as ideias são “remoídas”;
- c) Iluminação ou insight, que seria a concepção da solução;
- d) verificação, que seria a testagem para comprovação da eficácia da solução, isto é, se a solução realmente funciona. (1926 apud BRITO, 2006, p.22).

Agora em Polya (1978) apresenta um modelo com quatro etapas:

Compreender o problema: a partir da leitura do problema, o estudante deveria identificar palavras, linguagens e símbolos assumindo uma disposição para a busca de solução.

Conceber um plano: disponibilizar os procedimentos úteis para a obtenção da solução.

Executar o plano: selecionar o procedimento mais útil e aplicá-lo.

Verificar a solução – checar e interpretar a solução nos termos da situação dada ao problema. (1978 apud BRITO, 2006, p.23) [grifo nosso]

Vários autores adaptaram o modelo proposto por Polya a outras áreas e para Mayer (1983) “os quatro passos enumerados por Polya podem ser resumidos em dois grandes processos (tradução e solução do problema) que são colocados em ação automaticamente quando solucionamos os problemas” (1983 apud ECHEVERRIA, 1998, p.49).

Diferente de Polya, que propõe quatro etapas na resolução de problemas, Sternberg (2000) propõe sete passos seguidos pelo processo de pensamentos na solução de problemas: identificação do problema; definição e representação do problema; formulação da

estratégia; organização da informação; alocação de recursos; monitoramento da estratégia; avaliação da solução.

Além das fases que passam o processo de pensamento, Mayer cita quatro tipos de conhecimentos necessários para a solução de problemas.

Fatores linguísticos: compreensão do enunciado.

Conhecimento de esquema: conhecimento da relação entre problemas-tipo.

Conhecimento algoritmo: como se realizam os procedimentos de cálculo.

Conhecimento estratégico: refere-se à maneira como os problemas são enfocados (MAYER, 1992 apud BRITO, 2006, p.23).

Diante desses quatro tipos de conhecimentos citados por Mayer, Brito (2006), afirma que esse processo de solução de um problema passa pelas seguintes etapas: representação; planejamento, execução e monitoramento.

Brito (2006), após revisão a literatura referente a resolução de problemas e baseadas nos resultados da pesquisa desenvolvida pelo grupo de Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática (PSIEM) afirma que o professor ao se dispor em trabalhar as habilidades matemáticas no início da escolaridade por meio da solução de problemas deve estar atento aos seguintes itens:

- 1) compreensão do texto;
- 2) representação do problema;
- 3) categorização do problema;
- 4) estimativa de solução;
- 5) planejamento da solução;
- 6) auto avaliação do procedimento;
- 7) redação da resposta, que levaria o aluno a nova leitura da proposição do problema e compreensão do texto (BRITO, 2006, p.24).

Assim, frente a diferentes etapas a ser seguida na resolução de problemas, podemos citar as habilidades matemáticas que serão adquiridas nesse processo. Krutetskii (1976) formulou um modelo de estrutura das habilidades matemáticas, organizados em três estágios básicos na atividade mental durante a solução de problemas.

O primeiro estágio é obtenção da informação matemática este “refere-se a habilidade para formalizar a percepção do material matemático e para compreender a estrutura formal do problema” (KRUTETSKII, 1976 apud BRITO, 2006, p.41).

O segundo estágio é o processamento da informação matemática e as seguintes habilidades são observadas:

Habilidade para pensar logicamente na área das relações espaciais e quantitativas, números e símbolos algébricos
Habilidade para generalizar de forma abrangente e rápida os conteúdos matemáticos, as relações e operações;
Habilidade para “resumir” os processos matemáticos;
Flexibilidade dos processos mentais na atividade matemática;
Inclinação pela clareza, simplicidade, economia e racionalidade da solução;
Habilidade para uma rápida e livre reconstrução do processo mental (reversibilidade dos processos mentais no raciocínio matemático) (KRUTETSKII, 1976 apud BRITO, 2006, p.41).

Já no último estágio ocorre a retenção da informação matemática e implica a “existência de uma memória matemática (memória para generalização para as relações matemáticas, formas características de raciocínio, esquemas de argumentos e provas, métodos de resolução de problemas e princípios de abordagem)” (KRUTETSKII, 1976, apud BRITO, 2006, p.41).

De acordo com Brito (2006), a separação desses estágios é quase que impossível, pois estão em perfeita harmonia de um para outro, permitindo o ir e voltar a cada deles, permitindo o entendimento de cada etapa.

Assim, concluímos que a resolução de problema auxilia o aluno a pensar matematicamente, podendo contribuir para melhoria da prática educativa. Na resolução de problemas podemos seguir uma das etapas propostas por diferentes pesquisadores, porém devemos lembrar que resolver problemas não se limita a seguir regras, sendo mais complexo e rico. Entretanto as etapas apresentadas podem auxiliar durante o processo de Resolução de Problemas.

ATIVIDADE 18 – O questionário refere-se a Resolução de problemas

Para que você tenha a opção de analisar o questionário antes de acessá-lo no *Moodle*, apresentamos o questionário integralmente a seguir.

Questionário

1) No âmbito da educação Matemática diversas afirmações ou definições são apresentadas para problema. É correto afirmar que

- a) para Romanatto (2012) um problema significa buscar conscientemente

por alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível.

b) segundo Polya (1978) o problema é definido em função do grau de novidade que a tarefa represente para o aluno.

c) Souza et.al define o problema como um processamento cognitivo direcionado para a transformação de uma determinada situação na busca de um objetivo quando nenhum método óbvio de solução está disponível para solucioná-lo.

d) segundo Parâmetros Curriculares Nacionais um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado.

2) Quando se trabalha com o problema o professor precisa saber diferenciar a situação problema da solução de problema. A situação problema

a) refere-se a um processo que se inicia quando o sujeito se defronta com uma determinada situação e necessita buscar alternativas para atingir uma meta.

b) segundo Brito (2006) é geradora de um processo através do qual o aprendiz vai combinar, na estrutura cognitiva, os conceitos, os princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conhecimentos previamente adquiridos que são necessários para encontrar a solução com uma nova situação que demanda uma reorganização conceitual cognitiva.

c) refere-se a estrutura do problema e existe independentemente do solucionar.

d) no campo da matemática está ligada com o desenvolvimento de procedimentos de solução, pois este conteúdo contém características próprias e específicas e trata das relações numéricas e espaciais que são expressas através de números e letras simbólicas.

3) Segundo Eysench e Keane (2007) os problemas podem ser classificados em problemas bem definidos e problemas mal definidos. Estes autores afirmam que

a) nos problemas bem definidos e nos mal definidos é possível identificar facilmente se foi alcançada uma solução.

b) os problemas bem definidos apresentam todos os aspectos do problema de forma clara e específica e os problemas mal definidos são mal estruturados; o ponto de partida ou as normas que estipulam quais os passos necessários para resolver a tarefa são muito menos claros e específicos.

c) os problemas bem definidos são mal estruturados; o ponto de partida ou as normas que estipulam quais os passos necessários para resolver a tarefa são muito menos claros e específicos e os problemas mal definidos apresentam todos os aspectos do problema de forma clara e específica.

d) os problemas bem definidos não incluem o estado inicial, nem a extensão de possíveis movimentos ou estratégias e o objetivo (estado final) não está bem definido. Já problemas mal definidos é ser possível encontrar várias soluções, é difícil determinar em que momento foi alcançado uma solução para eles.

4) Os problemas bem definidos permitem que os alunos tenha contato com o desconhecido, assim para solucionar ele busca na estrutura cognitiva os elementos necessários à solução. Segundo Wertheimer (1945), essa procura pode despertar no sujeito o pensamento reprodutivo ou o pensamento produtivo. O pensamento produtivo

a) procura aperfeiçoar as experiências anteriores e o pensamento reprodutivo consiste na produção de novas soluções a partir de uma organização ou reorganização dos elementos do problema.

b) propicia uma reestruturação do problema como forma de resolvê-lo e o pensamento reprodutivo procura aperfeiçoar as experiências anteriores.

c) assim como o pensamento reprodutivo procura aperfeiçoar as experiências anteriores e não tem como finalidade a busca de novas soluções.

d) não propicia uma reestruturação do problema como forma de resolvê-lo.

5) Leia e compreenda as quatro afirmações:

I. () Na busca de soluções para as situações problemas diferentes das que foram trabalhadas, o sujeito utiliza de técnicas e estratégias anteriores. Esse processo pode ser positivo ou negativo na solução de problemas.

II. () Entre os vários fatores que influenciam na solução de problemas matemáticos, temos: a transferência de conhecimento e de estratégias, as

habilidades matemática e verbal, a fixidez funcional e habituação.

III. () A fixidez funcional é uma configuração mental que leva o sujeito a ter êxito na solução de problemas.

IV. () Na estratégia negativa, temos a aplicação efetiva do conhecimento operacional, visto que essa aborda o conhecimento do sujeito sobre os conceitos e procedimentos já aprendidos, e que pode abarcar as operações aritméticas simples ou mais complexas.

Sobre as quatro afirmações é correto afirmar que

- a) os itens I e II estão corretos.
- b) os itens III e IV estão corretos.
- c) os itens II, III e IV estão incorretos.
- d) os itens I, III e IV estão corretos.

6) Segundo autores como Dewey (1910), Wallas (1926), Polya (1978), Sternberg (2000) e Brito (2006), para solucionar um problema algumas são as etapas percorridas pelo pensamento. As etapas descritas por esses autores se diferenciam na quantidade de passos citados, porém todos os incluem os passos mais importantes. Considerando as etapas descritas por cada um desses autores relacione as colunas.

	() Preparação, incubação, Iluminação ou insight e verificação.
I. Dewey	() Representação, planejamento, execução e monitoramento.
II. Wallas	() Reconhecimento de um problema, análise, hipótese, formulação das possíveis alternativas de solução, dedução e verificação.
III. Polya	() Identificação do problema, definição e representação do problema, formulação da estratégia, organização da informação, alocação de recursos, monitoramento da estratégia e avaliação da solução.
IV. Sternberg	() Compreender o problema, conceber um plano, executar o plano e verificar a solução.
V. Brito	

A sequência que correlaciona as duas colunas corretamente , de cima para baixo, será

- a) III; V; I; IV e II
- b) III; I; IV; V e II
- c) II; V; I; IV e III
- d) II; I; V; IV e III

Os critérios utilizados na avaliação do Questionário para que você tenha “*Performance cinco estrelas*” são:

★★★★★ Você respondeu pelo menos 90% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★★ Você respondeu pelo menos 75% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★★ Você respondeu pelo menos 60% das questões corretamente no prazo estipulado.

★★ Você respondeu pelo menos 40% das questões corretamente no prazo estipulado.

★ Você respondeu menos de 40% das questões corretamente ou não enviou sua tarefa no prazo estipulado.

ATIVIDADE 19 – NOTAS DE CAMPO

Você irá elaborar um bloco de notas de campo. A quantidade de notas de campo dependerá da carga horária de aulas observadas/ministradas.

Caso esteja presente em duas aulas geminadas em uma mesma sala você irá fazer apenas uma nota de campo relatando os fatos, o conteúdo ministrado, as estratégias e dinâmicas utilizadas, as intervenções do professor, as indagações dos alunos, as dúvidas que surgiram e como foram sanadas.

Agora caso esteja participando de aulas em salas distintas, você irá elaborar notas de campo distintas, especificando as particularidades de cada sala.

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma

“Performance cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, as perguntas dos alunos e as respostas do professor.
- ★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.
- ★ Suas reflexões evidenciam a sua participação como sujeito dessa formação.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

3.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRINI, A.; VASCONCELOS, M. **Praticando Matemática**: Edição renovada. 3ª ed. São Paulo. Editora do Brasil.

ALLEVATO, N. S. G.; FERREIRA, R. B. Leitura e escrita na aprendizagem matemática através da resolução de problemas. In: NACARATO, A. M.; LOPE

S, C. E. (Orgs). Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação Matemática. Campinas: Mercado de letras, 2013, p.108–125.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A Investigação Científica em História da Matemática e suas Relações com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, p. 164-185, 2004.

BIANCHINI, E. **Matemática: Bianchini**, 8º e 9º ano. 7 ed. – São Paulo: Moderna, 2011.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1997.

BRITO, M.R.F. Alguns aspectos teóricos e Conceituais da Solução de Problemas Matemáticos. In: BRITO, M.R.F.(org). **Solução de Problemas e a Matemática Escolar**. Campinas: Alínea, 2006. p.14- 29

D' AMBROSIO, U. Matemática, ensino e educação: uma proposta global. **Temas & Debates**, São Paulo, 1991, v,4, n.2, p. 1 -15,. – **Etnomatemática**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1993.

DAMBROS, A. A. **O conhecimento do desenvolvimento histórico dos conceitos matemáticos e o ensino de matemática**: possíveis relações. 2006. 193f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR: UFPR, 2006.

DANTE, L. R. **Projeto Telaris**, 8º e 9º ano. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2001.

_____. **Tudo é matemática**, 8º e 9º ano. 3 ed. São Paulo: Ática, 2009.

ECHEVERRIA, M.D.P.P; A solução de Problemas em Matemática. In: POZO, J. I. (org.)

A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ARTMED., 1998. p. 43 - 54.

FAUVEL, J.; MAANEN, J. **History in mathematics education: the ICMI study.** Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000.

FREIRE, P. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA** - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GRANDO, R. C.. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem de matemática.** Dissertação de mestrado. Campinas: Unicamp. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000084233>>. Acesso em: 06 dez. 2012.

IMENES, L. M., LELLIS, M. **Matemática:** Imenes & Lellis. 9º ano. 1ª. Ed. – São Paulo: Moderna, 2009.

LAMONATO, M.; PASSOS, C. L. B. Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática. Zetetiké – FE/Unicamp – v. 19, n. 36 – 2011

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais.** Catanduva: Rêspel, 2005.

ONUCHIC, L. de la R; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. (Orgs). **Educação matemática: pesquisa em movimento.** São Paulo: Cortez, 2004.

ROMANATTO, M. C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação** . São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p.299-311, mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>.

SOUZA, A. B.; SANTOS, L.C.; VIANA, O.A. Processos cognitivos e a solução de problemas no contexto das aulas de matemática do ensino fundamental. Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.**Anais...**Curitiba, 2013.

MÓDULO 4

Refletindo sobre Avaliação

Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar (FREIRE, 1997, p. 155).

Conteúdos básicos do Módulo:

4.1. Introdução

4.1.1. Agenda do módulo 4

4.2. Conversando sobre Avaliação

4.2.1. A Avaliação em Documentos Oficiais

4.3. Referências Bibliográficas

REFLETINDO SOBRE AVALIAÇÃO



4.1. INTRODUÇÃO

Neste módulo os conteúdos básicos incluem:

1. Reflexão sobre a Avaliação
2. Compreensão de Avaliação Mediadora

Assim, destacam-se os seguintes objetivos referentes a esta etapa:

- III. Compreender a importância da Avaliação para o processo de ensino e aprendizagem;
- IV. Identificar possibilidades de avaliação no contexto do Ensino Fundamental.

Para o desenvolvimento deste módulo será necessário que você realize as atividades propostas mesmo que não tenha pontuação a elas associadas. Será importante que você, futuro professor, instigue o seu pensar sobre o contexto relacionado a processos avaliativos para que, com confiança, possa futuramente assumir posturas condizentes e esperadas para o paradigma educacional atual.

A avaliação deve favorecer aprendizagem de importantes conteúdos matemáticos e fornecer informações preciosas tanto para os professores como para os alunos. Quando utilizada com habilidade, a avaliação pode motivar o que está relutante, reviver o que está desencorajado e, como consequência, aumentar, e não simplesmente medir, o sucesso da aprendizagem.

Espera-se que o instrumento de avaliação traga informações sobre o processo de aprendizagem do aluno que sirva para informar o professor para direcionar o seu planejamento e elaboração de estratégias de ensino.

Neste Módulo pretendemos instigar a sua reflexão sobre o processo de avaliação e para isso você participará de dois Fóruns e irá assistir dois vídeos sobre este tema. Também estaremos orientando sobre o Trabalho Final desta disciplina em que você estará produzindo um texto com característica de um texto acadêmico. Para tanto fique atento às leituras realizadas que lhe trarão importantes informações sobre detalhes de

publicações acadêmicas.

Para que as atividades sejam realizadas com tranquilidade e com êxito sugerimos que você dedique pelo menos quatro horas de seu tempo, distribuídas, ao longo desse módulo, entre estudo do material didático, leituras obrigatórias, pesquisa na web e atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Teremos neste quarto módulo 60 pontos distribuídos no processo de avaliação formativa: 5 pontos para uma discussão em Fórum, 5 pontos em notas de campo e 50 pontos atribuídos para o Trabalho Final de Disciplina – TCD.

- Cinco pontos serão atribuídos à efetiva participação em Fórum de discussão neste módulo. Fique atento para garantir os cinco pontos (5 pontos) atribuídos a esta atividade e lembre-se dos critérios que classificam uma “*Performance* cinco estrelas”.
- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.
- Tarefa: Envio do Trabalho Final de Disciplina – 50 pontos

Os critérios utilizados na avaliação do Trabalho Final de Disciplina para que você tenha “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um texto contendo INTRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÃO.
- ★ Você dialogou com autores que tratam do tema do seu Relato de Experiência.
- ★ O texto do seu relato de experiência apresentou coesão gramatical e lexical.
- ★ O ensino de matemática e a prática docente esteve presente no artigo

apresentado.

★ As citações diretas e/ou indiretas e as referências bibliográficas apresentadas no texto estão de acordo com as normas da ABNT.

• Tarefa: Envio de arquivo único (tarefa) – Notas de campo – 5 pontos

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma “Performance cinco estrelas” são:

★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, as perguntas dos alunos e as respostas do professor.

★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.

★ Suas reflexões evidenciam a sua participação como sujeito dessa formação.

★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.

★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

Para auxiliá-lo na condução desse módulo conheça a agenda do módulo 4.

4.1.1. AGENDA MÓDULO 4: Refletindo sobre Avaliação

ATIVIDADE	DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO	AVALIAÇÃO
Leitura do Guia de estudos	Leitura do Guia de Estudos Refletindo sobre Avaliação	
Atividade 20 – Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiências em avaliação	Converse sobre suas experiências em processos avaliativos em disciplina de Matemática vivenciada ao longo da vida escolar. Interaja com os registros dos colegas e torne o Fórum interativo e dinâmico Leitura do Guia de Estudos 4.2. Conversando sobre Avaliação 4.2.1. Avaliação em Documentos Oficiais	

Atividade 21 – Vídeo	Inicie uma reflexão sobre Avaliação assistindo o vídeo exibido em SALTO PARA O FUTURO intitulado: Avaliação: um tema polêmico https://www.youtube.com/watch?v=UPQvYSQNhnc	
Atividade 22 – Leitura de texto	Leitura do artigo: PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 17, n.33, p. 29-41, 2006. • Prepare-se para discutir sobre sua leitura com o tutor e seus colegas oportunamente.	
Atividade 23 – Vídeo	Prepare-se para refletir sobre o que nos diz o vídeo bem pictórico sobre a avaliação, mas com mensagem importante e surpreendentes. https://www.youtube.com/watch?v=NyV47Ty3JzA	
Atividade 24 – Leitura de texto	Leia o texto com uma entrevista com Jussara Hoffman sobre Avaliação e reflita sobre suas afirmações	
Atividade 25 – Fórum de Discussões	Participação em Fórum de Discussões acerca do tema AVALIAÇÕES – recupere as ideias apresentadas nos vídeos Leitura do Guia de Estudo	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 5 pontos
Atividade 26 – Trabalho de Conclusão TCD	Fique atento às orientações para elaborar o texto de seu “Relato de Experiência”	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 50 pontos
Atividade 27 – Notas de campo	Elaborar as notas de campo e enviar em arquivo único.	Atividade de Avaliação Formativa no AVA: 5 pontos
Atividade 28 – Entrega das documentações	Entrega da declaração final de estágio emitida pela escola, da ficha de controle das atividades desenvolvidas no campo de estágio, do relatório final de estágio e da última versão do projeto de estágio.	

Quadro 9: Agenda do módulo 4

ANOTAÇÕES

4.2. CONVERSANDO SOBRE AVALIAÇÃO

AVALIAÇÃO: o que pensar a respeito?

Há quem afirme que a avaliação contribui para aprimorar a aprendizagem do aluno. Esta afirmação pode ser surpreendente. Afinal, se acreditamos que a avaliação averigua o que o aluno tem aprendido e é capaz de fazer, como pode ainda ter consequências positivas para a aprendizagem?

Algumas pesquisas, nacionais e internacionais, indicam que tornar a prática da avaliação integrante da prática da sala de aula pode ser associado à melhoria do processo de aprendizagem.

Boas escolhas de propostas avaliativas podem melhorar a aprendizagem do aluno em várias maneiras, mas tem se destacado como importante o retorno do professor para o aluno. A inclusão de práticas dialógicas e observações para conhecer o aluno têm sido recomendadas por trazerem resultados satisfatórios.

A avaliação deve ser vista como uma rotina da sala de aula e não como uma interrupção. Por meio da avaliação o professor reorganiza suas ações e reflete sobre a proximidade ou não do atendimento aos objetivos inicialmente propostos.

Amorim e Souza (1994) advogam que a

avaliação não é algo que se dê de modo dissociado do objeto ao qual se dirige e não se concretiza independentemente dos valores

dos sujeitos em interação. Assim, os princípios norteadores de uma proposta avaliativa e de seu próprio processo de construção representam uma explicitação do posicionamento de sujeitos frente a um determinado segmento da realidade, sujeitos esses que ocupam diferentes lugares sociais, o que leva ao afloramento de divergentes e conflitantes ênfases na avaliação (p.125).

Interessante observar que quando professores avaliam seus alunos, de certa forma também estão avaliando a si mesmos, pois o ensino e a aprendizagem não podem ser compreendidos de forma dissociada da avaliação, que é parte inerente ao processo de ensinar e aprender. Quando nos propomos a ensinar algo a alguém, a avaliação traz informações importantes sobre como o que se propôs a ensinar transcorreu.

Assim, recomendamos que pare e pense sobre a importância da avaliação para o processo de ensino e aprendizagem.

Será que compreendo a importância da avaliação? O que mais posso questionar a respeito de avaliação?



ATIVIDADE 20 – Participação em Fórum de Relatos e Reflexões sobre experiências em avaliação

Você já tem conhecimento de como participar de um Fórum no Ambiente Virtual, mas mais uma vez consideramos importante alertar que o melhor do Fórum é torná-lo interativo e para que isso ocorra você deve estar atento aos registros dos colegas e articular os seus registros com as ideias que surgirem, seja de um dos seus colegas ou de seu tutor.

Este Fórum será um espaço em que você deve relatar e comentar sobre suas experiências em processos avaliativos na disciplina de Matemática vivenciada ao longo da vida escolar.

Interaja com os registros dos colegas e torne o Fórum interativo e dinâmico.

Lembre-se que os cinco critérios importantes ao participar de um fórum discussão são:

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

Vamos lá participe!

4.2.1. AVALIAÇÃO EM DOCUMENTOS OFICIAIS

Vamos nesta seção apontar como o tema avaliação é encontrada em alguns documentos oficiais, como a LDB e os PCN.

Embora a orientação em documentos educacionais, em geral, afirma que a avaliação em sala de aula deva ser um processo contínuo e que se deve privilegiar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, ainda se observa uma discrepância no processo avaliativo na maioria das escolas para efetivamente atender a esta prática.

Nos incisos III, IV, e V do artigo 13 e inciso V do artigo 24 da LDB de 1996 encontra-se referência explícita ao termo “avaliação”:

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

[...]

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

[...]

Art. 24. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, será or-

ganizada de acordo com as seguintes regras comuns:

[...]

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos.

Ao que parece a LDB atribui ao professor a responsabilidade pela aprendizagem do aluno. O inciso V, alínea de letra e, menciona ainda a obrigatoriedade de estudos de recuperação. Este tema tem sido polêmico na maioria das escolas e você deveria averiguar como isto tem ou não ocorrido na escola em que realiza o seu estágio.

Vários questionamentos têm sido levantados sobre o termo 'recuperação' presente na LDB: o que deve ser recuperado? Muitas escolas compreendem ser suficiente a aplicação de outra prova e substituir a nota. Seria isso uma recuperação? Neste caso poderíamos então pensar que avaliação não tem relação com a aprendizagem.

O artigo 24 da mesma LDB, entretanto, deixa claro que o qualitativo deve prevalecer em relação ao quantitativo em uma avaliação e que, o processo é mais importante que o resultado final.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para os terceiro e quarto ciclos, 6º ao 9º ano na nomenclatura de hoje, do Ensino Fundamental, está explícito que a necessidade de se repensar a finalidade da avaliação: "(...) o que e como se avalia num trabalho que inclui uma variedade de situações de aprendizagem (...)" (BRASIL, 1998, p.54). O documento destaca a importância de repensar a finalidade e o significado da avaliação.

é fundamental que os resultados expressos pelos instrumentos de avaliação, sejam eles provas, trabalhos, registros das atitudes dos alunos, forneçam ao professor informações sobre as competências de cada aluno em resolver problemas, em utilizar a linguagem matemática adequadamente para comunicar suas ideias, em desenvolver raciocínios e análises e em integrar todos esses aspectos no seu conhecimento matemático.

As formas de avaliação devem contemplar também as explicações, justificativas e argumentações orais, uma vez que estas revelam as-

pectos do raciocínio que muitas vezes não ficam evidentes nas avaliações escritas (BRASIL, 1998, p.55).

Ainda nos PCN trata-se da elaboração de instrumentos para registrar observações sobre os alunos e que ao levantar estes indícios sobre o desempenho do aluno, o professor deve ter claro o que pretende obter e que uso fará desses indícios.

Muito se pode pensar quando nos debruçamos a compreender o significado de avaliação e as possibilidades de efetivamente realizá-la contribuindo tanto para a aprendizagem do aluno quanto para o planejamento do ensino pelo professor.

Registre tudo que pensa sobre ser importante no processo de avaliação:



ATIVIDADE 21 – Vídeo: Instigue sua reflexão sobre Avaliação assistindo o vídeo exibido em SALTO PARA O FUTURO intitulado: Avaliação: um tema polêmico

Assista com atenção ao programa apresentado e pense como você compreende a afirmação: “a avaliação é um processo e não um produto”.

O vídeo se encontra disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=UPQvYSQNhnc>

ATIVIDADE 22 – Leitura do artigo: PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 17, n.33, p. 29-41, 2006.



Leia o artigo intitulado “Avaliação em matemática: algumas considerações” escrito por Regina Maria Pavanello e Clélia Maria Ignatius Nogueira.

Neste artigo Pavanello e Nogueira nos apresentam um artigo com interessantes considerações sobre avaliação que nos impõe um repensar sobre nossa concepção sobre o tema.

Entre outros detalhes as autoras nos apresentam o que os estudos e pesquisas sugerem e, relatam algumas estratégias para cultivar atitudes matemáticas nos alunos.

Aproveite a leitura e também observe como os autores dialogam com outros colegas da área no texto.



ATIVIDADE 23 – Vídeo – Assista com atenção um vídeo com imagens descontraídas, mas com uma mensagem importante e surpreendente.

Assista o vídeo pictórico intitulado “O papel da avaliação na aprendizagem”, cujo o tema é ‘Avaliação’ e as imagens são bem descontraídas. Reflita sobre a mensagem que o vídeo nos apresenta e observe as referências apresentadas ao final.



ATIVIDADE 24 – Leitura do texto – Jussara Hoffman é uma referência no quesito avaliação e o texto apresenta uma entrevista editada da pesquisadora.

Aproveite a oportunidade para compreender o que pensa Jussara Hoffman sobre avaliação lendo com atenção a entrevista apresentada no texto editado.

Boa leitura!

ATIVIDADE 25 – Participação em Fórum sobre as ideias sobre avaliação apresentadas nos vídeos e nas leituras realizadas.

Você irá dialogar virtualmente no fórum de discussão com seus colegas e com seu tutor ressaltando as ideias sobre avaliações apresentadas nos materiais estudados.

Os critérios que classificam uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Mantenha-se na proposta apresentada e no objetivo do fórum.
- ★ Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.

- ★ Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- ★ Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

ATIVIDADE 26 – Elaboração de Relato de Experiência – Trabalho de Conclusão de Disciplina

Orientações para o TCD – “Trabalho de Conclusão de Disciplina”

Os objetivos deste trabalho de conclusão da disciplina, a ser desenvolvido individualmente, são:

Identificar mudanças relacionadas a crenças e concepções adquiridas ao longo da história de vida (escolar ou não) dialogando com autores que tratam do tema eleito para olhar criterioso durante estágio;

Apresentar um texto acadêmico o processo de desenvolvimento de estágio **relacionando-o com o tema de interesse eleito, dialogando com autores que tratam do tema**. Neste sentido, o trabalho deve contemplar aspectos relacionados aos momentos de estágio explicitando detalhes relacionados a: planejamento, desenvolvimento, materiais utilizados ou sugeridos; avaliações, problemas enfrentados e soluções encontradas;

Atentar para **formas de apresentação de um texto acadêmico**.

Trechos de notas de campo eventualmente podem ser inseridos no texto, desde que se identifique a fonte (nota de campo elaborada em..../.../....)

Observação:

A estrutura de apresentação do texto deverá ser em forma de um artigo/Relato de Experiência e **conter um resumo (300 palavras)**.

No momento da escrita tente delimitar o texto em três partes: Introdução, desenvolvimento e conclusão;

Ao terminar releia atentamente para verificar a conexão entre parágrafos e a clareza da linguagem.

O texto deve ser bem cuidado na parte gramatical e lexical contendo: introdução, discussão teórica (que autores tratam do tema), conclusão, **referências bibliográficas seguindo as normas da ABNT.**

ATENTAR PARA:

- **CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES**

Incluir sugestões e observações sobre a experiência e as **contribuições** para a formação e desenvolvimento profissional.

- **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Listagem por ordem alfabética de todas as obras **citadas** atentando às normas da ABNT.

Exemplos:

Livros:

FERNANDES, F. **A revolução burguesa no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

Capítulos de livros:

SINGER, P. A política das classes dominantes. In: IANNI, O. (Org.). **Política e revolução social no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1965. p.65-125.

Dissertações e teses:

SOUZA, M. T. de. **Instituições e política congressional**: a experiência congressional recente. 1998. 197f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 1998.

Artigos de periódicos:

SAES, D. Uma contribuição à crítica da teoria das elites. **Sociologia e Política**, Curitiba, v.1, n.3, p.7-20, 1994.

Artigos de jornais:

DRUMMOND, R. A hora de matar os demônios. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 6 fev. 1988. Ideias, p.8-9.

Entrevistas:

DRUMMOND, R. A pior censura é a dos próprios intelectuais. [nov. 1978]. Entrevistador: Charles Magno Medeiros. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, p. 4, 11 nov. 1978a.

Eventos:

BRUSCHINI, C.; RIDENTI, S. Trabalho domiciliar: uma tarefa para toda a família. In: SIMPÓSIO DE ECONOMIA FAMILIAR, 1., 1996, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Ed. UFV, 1996.

Publicação on-line:

TAVES, R. F. Ministério cota pagamento de 46,5 mil professores. **O Globo**. Rio de Janeiro, 19 abr. 1998. Disponível em: <<http://www.oglobo.com.br>>. Acesso em: 19 abr. 1998.

Se esmere na escrita do TCD, pois caso exista possibilidade será sugerido aprimoramento para avaliação e possível publicação em eventos da área.

Contamos com o compromisso de todos!

Os critérios utilizados na avaliação do Trabalho Final de Disciplina para que você tenha “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou um texto contendo INTRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÃO.
- ★ Você dialogou com autores que tratam do tema do seu Relato de Experiência.
- ★ O texto do seu Relato de Experiência apresentou coesão gramatical e lexical.
- ★ O ensino de matemática e a prática docente esteve presente no artigo apresentado.
- ★ As citações diretas e/ou indiretas e as referências bibliográficas apresentadas no texto estão de acordo com as normas da ABNT.

ATIVIDADE 27 – NOTAS DE CAMPO

Você irá elaborar um bloco de notas de campo. A quantidade de notas de campo dependerá da carga horária de aulas observadas/ministradas.

Caso esteja presente em duas aulas geminadas em uma mesma sala você irá fazer apenas uma nota de campo relatando os fatos, o conteúdo ministrado, as estratégias e dinâmicas utilizadas, as intervenções do professor, as indagações dos alunos, as dúvidas que surgiram e como foram sanadas.

Agora caso esteja participando de aulas em salas distintas, você irá elaborar notas de campo distintas, especificando as particularidades de cada sala.

Os critérios utilizados para avaliar suas notas de campo e para que você tenha uma “*Performance* cinco estrelas” são:

- ★ Você apresentou os conteúdos trabalhados pelo professor, as perguntas dos alunos e as respostas do professor.
- ★ Você descreveu detalhes que demonstram seu olhar apurado em relação ao ambiente escolar, ou seja, citou os detalhes da escola, das turmas e a convivência na comunidade escolar.
- ★ Suas reflexões evidenciam a sua participação como sujeito dessa formação.
- ★ Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- ★ Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

ATIVIDADE 28 – Entrega das documentações

Nessa atividade você irá postar a declaração final de estágio emitida pela escola, a ficha de controle das atividades desenvolvidas no campo de estágio, o relatório final de estágio e a última versão do projeto de estágio que você elaborou no módulo 2.

Essa atividade não é avaliativa, porém a entrega de todos os documentos, citados no parágrafo anterior, são obrigatórios para a conclusão da disciplina.

Os modelos desses documentos encontram-se disponível no módulo 1 na pasta intitulada “DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS”.

4.3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A.; SOUZA, S. M. Z. L. Avaliação institucional da universidade brasileira, *Estudos em Avaliação Educacional*, FCC, São Paulo, n.10, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**, São Paulo: Paz e Terra, 2000

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

