

2010

I WORKSHOP DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

14, 15 e 16 de dezembro de 2010

Livro de Resumos

UFPR

www.ppgecm.ufpr.br

Universidade Federal do Paraná

Livro de Resumos do I Workshop do PPGECEM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação em Educação em
Ciências e em Matemática

**1º WORKSHOP DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA**

14, 15 e 16 de dezembro de 2010

CURITIBA

Reitor

Prof. Dr. Zaki Akel Sobrinho

Vice-Reitor

Prof. Dr. Rogério Andrade Mulinari

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Sérgio Scheer

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

Prof^a. Dr^a. Elenice Mara Matos Novak

Pró-Reitora de Graduação

Prof^a. Dr^a. Maria Amélia Sabbag Zainko

Diretora do Setor de Ciências Exatas

Prof^a. Dr^a. Silvia Helena Soares Schwab

Vice-Diretora

Prof^a. Dr^a. Soraya Rosana Torres Kudri

Diretora do Setor de Educação

Prof^a. Dr^a. Andrea do Rocio Caldas

Vice-Diretora

Prof^a. Dr^a. Deise Cristina de Lima Picanço

PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

Coordenadora

Prof^a. Dr^a. Orliney Maciel Guimarães

Vice-Coordenador

Prof. Dr. Sérgio Camargo

Membros do Colegiado

Prof^a. Dr^a. Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna

Prof^a. Dr^a. Christiane Gioppo

Ehrick Eduardo Martins Melzer (Representante Discente)

Suplentes

Prof. Dr. Emerson Rolkouski

Prof^a. Dr^a. Joanez Aparecida Aires

Prof^a. Dr^a. Ana Maria Petraitis Liblik

Aline Portella Biscaino (Representante Discente)

Secretaria da Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática

Assistente administrativo

Antonyhella Santini

Estagiário

Taylor dos Santos

Bolsista Permanência

Vanessa Burkot Alves de Oliveira

1º WORKSHOP DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof. Dr. Sérgio Camargo
Prof.^a Dr.^a Orliney Maciel Guimarães

APOIO TÉCNICO

Antonyhella Santini (Assistente Administrativa)
Teylor dos Santos (Estagiário - Secretaria do PPGECM)
Vanessa Burkot Alves de Oliveira (Bolsista Permanência - PRAE)

APOIO FINANCEIRO

PRPPG - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior
Fundação Araucária

Ficha Catalográfica elaborada por: Selma Regina Ramalho Conte

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO

Biblioteca de Ciência e Tecnologia da UFPR

Workshop do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (1. : 2010 : Curitiba, PR)
Livro de resumos / I Workshop do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. – Curitiba, 2010.
29 p.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Ciência - Estudo e ensino. I.
Título.

CDD 22 510.7

Sumário

Apresentação	7
Atividades Programadas.....	9
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências.....	12
Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade.....	18
Linha de Pesquisa: Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática.....	25
Ficha de Avaliação do 1ª Workshop do PPGECM	29

UFP R

Anos

APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática é recomendado pela Capes e foi criado na UFPR pelo Conselho Universitário em dezembro de 2009, iniciando oficialmente o Curso de Mestrado Acadêmico a partir de 2010. Neste primeiro ano de existência ingressaram por meio do processo seletivo 15 mestrandos, distribuídos entre as três linhas de pesquisa existentes: Ensino e Aprendizagem de Ciências, Educação Matemática e Interdisciplinaridade e Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática.

O Programa tem por objetivo promover e realizar pesquisas na área de Educação em Ciências e em Educação Matemática, qualificando e aperfeiçoando o pesquisador docente dos diversos níveis de ensino, de modo a desenvolver e fomentar um ensino de Ciências e Matemática consonante e alinhado com as necessidades contemporâneas.

O objetivo central do curso é a produção de conhecimento em educação em ciências e em educação matemática, o qual deve fornecer elementos conceituais e metodológicos para a formação de profissionais com perfil de pesquisador, aptos a seguir carreira acadêmica, bem como formar professores capazes de serem "formadores de formadores" indo, dessa maneira, além de sua própria profissionalização.

O Workshop do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR), consistirá em encontros anuais de dois ou três dias, realizados no segundo semestre, durante os quais docentes, discentes e pesquisadores da área convidados se reúnem com os seguintes objetivos:

(1) apresentar e discutir os anteprojetos de pesquisa dos alunos ingressantes, anteriormente ao seu desenvolvimento, de modo a contribuir para a estruturação de projetos consistentes e em sintonia com os objetivos e linhas de pesquisa do Programa;

(2) apresentar e discutir os projetos em andamento dos alunos veteranos, propiciando o debate e o intercâmbio científico;

(3) promover atividades conjuntas que gerem subsídios para a avaliação contínua e aperfeiçoamento do Programa.

Assim sendo, os Workshops poderão ser organizados de forma a incluir em seu cronograma de atividades, conferência e mesa redonda de abertura; sessões nas quais são apresentados os anteprojetos dos alunos ingressantes (em forma de comunicação oral); sessões nas quais são apresentados os projetos em andamento dos alunos veteranos (em forma de painéis e resumos estendidos); reunião final de avaliação.

Esta primeira versão do 1º Workshop do PPGECM foi organizada da seguinte maneira: em cada dia do evento teremos apresentações de um ou dois pesquisadores convidados e as apresentações dos alunos intercaladas com as palestras no período da manhã e da tarde.

A participação destes colegas, com certeza, auxiliará sobremaneira a definição dos rumos dos projetos a serem desenvolvidos.

Entendemos que os workshops poderão transformar-se em um dos melhores instrumentos de avaliação, uma vez que as críticas aos anteprojetos de pesquisa apresentados pelos alunos poderão ser extremamente úteis para o desenvolvimento subsequente das respectivas dissertações, proporcionando, desde o início, o acompanhamento contínuo do trabalho realizado por docentes e discentes.

Ao mesmo tempo, a reflexão e os debates referentes aos projetos e anteprojetos

de pesquisa, bem como as reflexões que são apresentadas na plenária final, poderão fornecer importantes subsídios para o aperfeiçoamento do projeto político-pedagógico do Curso de Mestrado.

Este volume contém a Programação deste Workshop e os resumos dos projetos de pesquisa a serem comunicados oralmente pelos mestrandos ingressantes em 2010.

Inclui também ficha de avaliação do evento, para que possamos aprimorar nossos futuros encontros.

Agradecemos a todos aqueles que colaboraram na organização e financiamento deste evento, desejamos aos participantes que os resultados desta reunião sejam significativos para seu desenvolvimento acadêmico e para o aprimoramento deste programa de Mestrado.

Prof. Dr. Sérgio Camargo
Vice-Coordenador do PPGEEM – 2010/2012

Prof.^a Dr.^a Orliney Maciel Guimarães
Coordenadora do PPGEEM – 2010/2012

UFPR

Anos

ATIVIDADES PROGRAMADAS

Dia 14.12.2010 - 3ª feira

Período da Manhã	
8h30 / 9h00	ABERTURA DO 1º WORKSHOP DO PPGECEM <i>Prof.ª Dr.ª Orliney Maciel Guimarães – Coordenadora do PPGECEM</i> <i>Prof. Dr. Sérgio Camargo – Vice-coordenador do PPGECEM</i> <i>Prof.ª Dr.ª Silvia Helena S. Schwab – Diretora do Setor de Ciências Exatas</i> <i>Prof.ª Dr.ª Andrea do Rocio Caldas – Diretora do Setor de Educação</i> <i>Prof. Dr. Sérgio Scheer – Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa</i>
9h00 / 10h00	Palestra: Linguagem, Literatura e Ensino de Ciências <i>Prof.ª Dr.ª Simone Rocha Salomão – UFF</i>
10h30 / 11h00	Intervalo Café
11h00 / 11h30	Comunicação Oral: Tânia Mara Cabral Orientadora: Prof.ª Dr.ª Christiane Gioppo
11h30 / 12h00	Comunicação Oral: Giuliana Giona Olivi Paredes Orientadora: Prof.ª Dr.ª Christiane Gioppo
12h00 / 13h30	Almoço

Período da Tarde	
13h30 / 14h30	Palestra: Letramento Científico: questões e perspectivas <i>Prof.ª Dr.ª Isabel G. Martins – UFRJ</i>
15h00 / 15h30	Apresentação Oral: Aline Portella Biscaino Orientador: Prof. Dr. Sérgio Camargo
15h30 / 16h00	Apresentação Oral: Ehrick Eduardo Martins Melzer Orientadora: Prof.ª Dr.ª Joanez Aparecida Aires
16h00 / 16h30	Intervalo Café
16h30 / 17h00	Apresentação Oral: Nicole Glock Maceno Orientadora: Prof.ª Dr.ª Orliney Maciel Guimarães
17h00 / 17h30	Apresentação Oral: Thiago A. Stremel Cristófoli Orientadora: Prof.ª Dr.ª Joanez Aparecida Aires

Dia 15.12.2010 - 4ª feira

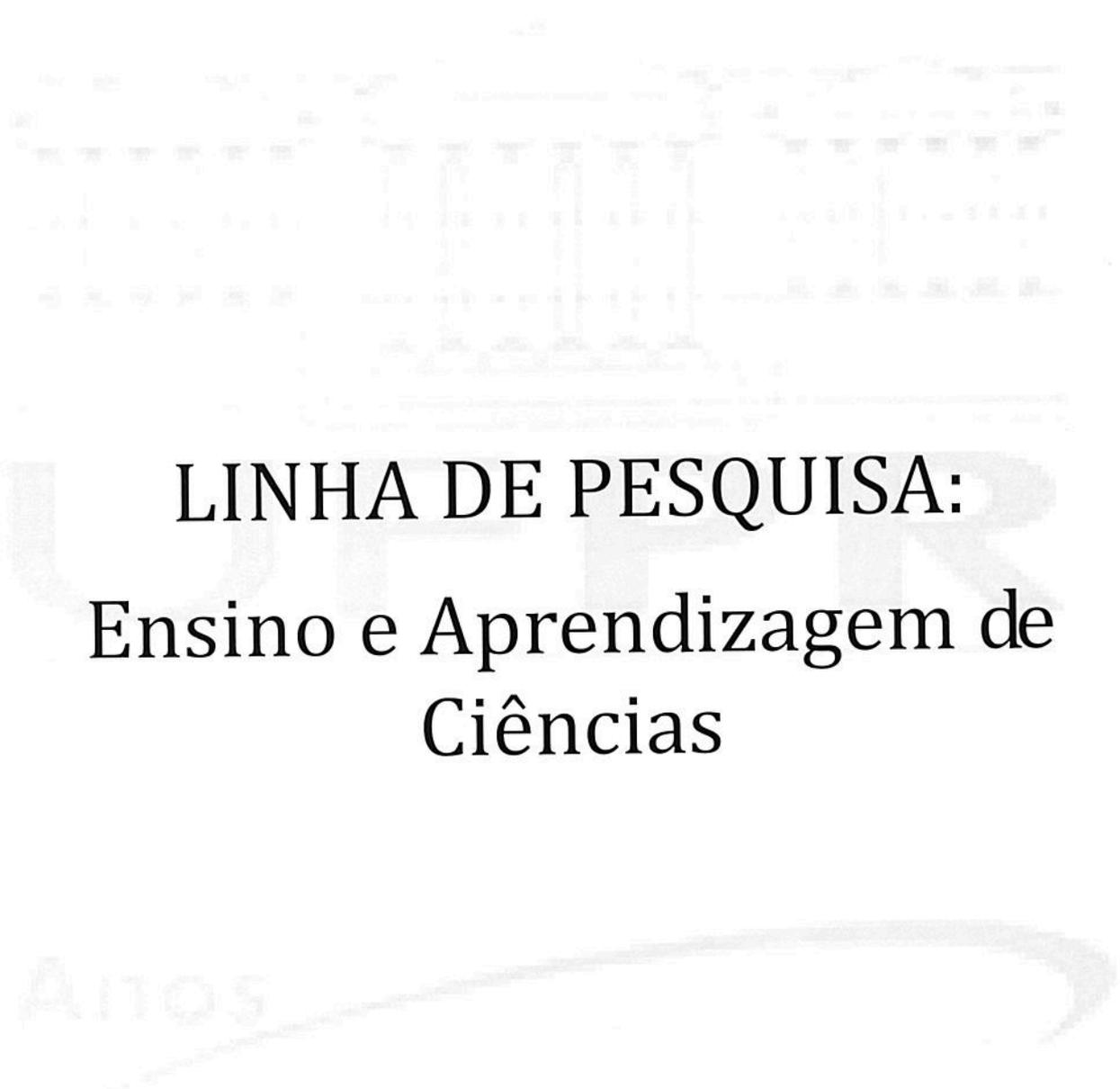
Período da Manhã	
8h30 / 9h30	Palestra: Geometria e Arte - interfaces significativas Prof. ^a Dr. ^a Ana Maria Petraitis Liblik – UFPR
10h00 / 10h30	Intervalo Café
10h30 / 11h00	Comunicação Oral: Adriana Ferreira Gama Orientadora: Prof.^a Dr.^a Adriana Augusta B. dos Santos Luz Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Maria Petraitis Liblik
11h00 / 11h30	Comunicação Oral: Heliza Colaço Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Maria Petraitis Liblik
11h30 / 12h00	Comunicação Oral: Keilla Cristina Arsie Orientadora: Prof.^a Dr.^a Simone S. Soria Medina Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Maria Petraitis Liblik
12h00 / 13h30	Almoço

Período da Tarde	
13h30 / 14h30	Palestra: Intelectualidade e Docência na Educação em Ciências Prof. ^a Dr. ^a Rochele Quadros Loguércio – UFRGS
15h00 / 15h30	Intervalo Café
15h30 / 16h30	Reunião Geral com alunos Ingressantes 2011
16h30 / 17h00	Representação Discente: Ehrick Eduardo Martins Melzer e Aline Portella Biscaino

Dia 16.12.2010 - 5ª feira

Período da Manhã	
8h30 / 9h30	Palestra: Ação e Pesquisa em Educação Matemática - Aspectos da trajetória pessoal <i>Prof.ª Dr.ª Nilza E. Bertoni – UnB</i>
10h00 / 10h30	Intervalo Café
10h30 / 11h00	Apresentação Oral: Iozodora Telma Branco de George Orientador: Prof. Dr. José Carlos Cifuentes
11h00 / 11h30	Apresentação Oral: Marcelo Contim Massa Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna
11h30 / 12h00	Comunicação Oral: Marcia V. B. Manosso Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna
12h00 / 13h30	Almoço

Período da Tarde	
13h30 / 14h00	Comunicação Oral: Michelle Taís Faria Feliciano Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski
14h00 / 14h30	Comunicação Oral: Silvana Gogolla de Matos Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski
14h30 / 15h00	Comunicação Oral: Silvana Matucheski Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna
15h00 / 15h30	Encerramento e Café



LINHA DE PESQUISA:
Ensino e Aprendizagem de
Ciências

A HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA: O CASO DE TRÊS LICENCIANDOS EM FÍSICA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO PARANÁ

Mestranda: Aline Portella Biscaino (Bolsista CAPES/PROF)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Camargo

Apresentamos aqui uma pesquisa em desenvolvimento no âmbito da formação inicial de professores de Física, trata-se de um estudo de caso que tem por objetivo entender que estratégias didáticas são utilizadas por futuros professores, quando do desenvolvimento de estágios de regência, em situações reais de sala de aula, na educação básica, utilizando em suas ações o enfoque histórico - filosófico das Ciências no ensino de Física. Acompanhamos o desenvolvimento das atividades didáticas utilizadas por um grupo de licenciandos, que estavam cursando a disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, durante o planejamento e a execução das aulas em escolas de Ensino Médio da Rede Pública de ensino durante o primeiro e segundo semestre de 2010. Utilizamos para constituição dos dados Yin (2010), gravação em áudio, entrevistas e registros em um diário de bordo das aulas ministradas pelos futuros professores nas escolas da Educação Básica, bem como os encontros realizados na universidade para apresentação, discussão e reflexão das ações desenvolvidas nas unidades escolares. Além de relatórios de docência e investigação didática, artigos produzidos pelos licenciandos sobre o enfoque escolhido e entregues ao docente de prática de ensino ao final da disciplina. Dentre as diversas pesquisas que referenciam a História e Filosofia da Ciência como indispensável ao ensino de Física, podemos destacar Martins (1990, 2005, 2007), El-Hani (2007), Guerra, Reis e Braga (2002), Matthews (1995), Sequeira e Leite (1988), entre outros, que abordam aspectos referentes à inserção de História e Filosofia da Ciência no ensino de Ciências. No que diz respeito à formação docente tomamos por base os trabalhos de Gil-Pérez e Carvalho (2009), Leite, Ghedin e Almeida (2008), Nóvoa (1997), Tardif (2008) que discutem a formação de professores e os saberes necessários aos profissionais da educação. No modelo de ensino de ciências/Física vigente a produção do conhecimento torna-se a-histórica e tudo é dicotomizado: os conteúdos ensinados são distantes daqueles historicamente acumulados pela ciência; teoria e prática são distintas; o ensino acadêmico e a realidade do dia-a-dia são quase sempre divorciados; o professor e os alunos parecem fazer parte de mundos diferentes. Acredita-se que a inserção da História e a Filosofia da Ciência no ensino de Física podem contribuir para o rompimento desse quadro e auxiliar alunos e professores no entendimento dos conceitos físicos estudados, bem como na transposição didática dos conteúdos de Física. Entendemos que este estudo também poderá subsidiar discussões para repensar a formação inicial e continuada de professores de Física no que se refere à utilização do enfoque da história e filosofia da ciência no ensino de Física.

Referências

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 9ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

GUERRA, A.; REIS, J. C.; BRAGA, M. Um julgamento no Ensino Médio - uma estratégia para trabalhar a ciência sob o enfoque histórico-filosófico. **Física na Escola**, v. 3, n. 1, 2002.

MARTINS, R. A. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, C. C. (Org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para aplicação no Ensino**. 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2007. p. XVII - XXX.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, 1995.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 3ª Edição. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

TARDIF, M.. **Saberes docentes e formação profissional**. 9ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.

A Transposição Didática do Átomo Para o Livro Didático de Química: Realidade ou Ficção?

Ehrick Eduardo Martins Melzer (Bolsista Capes/REUNI)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Joanez Aparecida Aires

Partindo da questão de pesquisa "Como vem se dando a Transposição Didática referente ao conteúdo "átomo" nos livros didáticos de química?", este projeto tem como objetivo desenvolver uma análise sociológica e epistemológica dos saberes referentes aos modelos atômicos de John Dalton, J. J. Thomson, Ernest Rutherford e Niels Bohr, presentes nesses livros, bem como, a partir desses dados, propor uma nova abordagem para o conteúdo "átomo". Justifica-se tal reflexão a partir do pressuposto de que o livro didático de química é fruto de relações disparees entre a indústria cultural e as demais instituições da Modernidade, dentro da lógica do sistema capitalista, forjando uma orientação cultural e epistemológica. Por essas razões, se faz necessária a compreensão dos entraves que os saberes presentes nesses livros podem trazer para os discentes e os docentes, desde sua gênese acadêmica, até a chegada na forma de saber a ensinar nos livros didáticos. Utiliza-se como referencial teórico a Transposição Didática desenvolvida por Yves Chevallard (1997); levando em conta as Práticas Sociais de Referência de Jean-Louis Martinand (1985) e usando as contribuições da união da Transposição Didática com as Práticas Sociais de Referência, feitas por Jean-Pierre Astolfi (2001) e Michel Develay (1987) ancorado nos estudos sociológicos e discussões feitas por Émile Durkheim (1975) e Pierre Bourdieu (2010); entendendo que tais estudos se fazem presentes dentro da época da Modernidade e de suas conseqüências desenvolvidas nas leituras de Anthony Giddens (1991). Usando também os estudos de Ludwig Wittgenstein (1976) e com uma base epistemológica da ciência baseada nas leituras de Ludwik Fleck (1979 e 2010). Para assim, entender as bases sociológicas e epistemológicas, dentro do contexto das conseqüências da modernidade, que nortearam a produção dos saberes nos livros didáticos de química. A metodologia de pesquisa adotada corresponderá à pesquisa documental e bibliográfica, de caráter histórico, orientadas pela técnica de Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (1994).

Referências

- ASTOLFI, Jean-Pierre. **Conceptos clave em la didáctica de las disciplinas**. Sevilha: Diada editora. 2001;
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1994;
- BOURDIEU, Pierre. In: NOGUEIRA, Maria A. CATANI, Afrânio (Org.). **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes. 2010;
- CHEVALLARD, Yves. **La Transposicion Didáctica: Del Saber Sábio al Saber Enseñado**. Argentina: Grupo AIQUE editor S. A. 1997;
- DEVELAY, Michel. **A propos de la transposition didactique em sciences biologiques**. Paris: Aster, n. 4, p. 119. 1987;
- DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. São Paulo: Melhoramentos. 1975;
- FLECK, Ludwik. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Fabrefactum. 2010;
- FLECK, Ludwik. **Genesis and Development of a Scientific Fact**. Chicago Press. 1979;
- GIDDENS, Anthony. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Editora UNESP. 1991;
- MARTINAND, Jean-Louis. **Sur la caracterisation des objetctifs de l'initiation aux sciences physiques**. Paris: Aster, n. 1, p. 141. 1985;
- WITTGENSTEIN, Ludwig. **Los Cuadernos Azul y Marrón**. Madrid: Tecnos. 1976.

A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE DO PIBID E OS PROCESSOS DE RECONFIGURAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Mestranda: Giuliana Gionna Olivi Paredes (Bolsista Capes/REUNI)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Christiane Gioppo

Os estudos das políticas de formação docente nas instituições superiores, em especial nas universidades públicas evidenciam as influências internacionais no “fazer acadêmico”, tanto nos cursos de graduação, como nas pós-graduações (ZAINKO, 2010). Lara e Silva (2008) ressaltam que as políticas educacionais estão conectadas com as políticas mais gerais que, por sua vez, estão subordinadas às políticas econômicas. Gabardo (2006) e Shiroma *et al.* (2007) ratificaram esta conexão, mostrando que a partir de 1990 as políticas de formação de professores almejavam atender as demandas internacionais relacionadas às políticas econômicas. Uma das políticas que surgiu em resposta a essas demandas foi o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007. Este estudo tem como objeto de pesquisa o sub-projeto PIBID para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que acontece na Universidade Federal do Paraná (UFPR) desde 2010 e a formação docente possível nesta proposta, com seus reflexos em três escolas públicas da rede estadual de ensino. A problemática que envolve esta pesquisa é o desvelamento do código de formação docente (Bernstein, 1996) que subjaz a formação pedagógica desses estudantes e o papel (e limitações) desse programa nas reconfigurações possíveis. A metodologia adotada é qualitativa, incluindo entrevistas semi-estruturadas com professores supervisores da área de Biologia das três escolas participantes, questionários aplicados aos 23 alunos-bolsistas licenciandos em Biologia, além de observações e videografações durante os momentos de aplicação do material didático desenvolvido ao longo do programa, nas escolas. Para entender a estrutura macroinstitucional desse programa também será entrevistado o coordenador geral do PIBID na UFPR. Esta pesquisa faz parte do Observatório da Educação – Edital 01/2008 – SECAD/INEP/CAPES, Projeto 3284, intitulado “Inovações Educacionais e Políticas Públicas para Melhoria da Educação do Brasil”.

Referências

- BERNSTEIN, B. A estruturação do discurso pedagógico. Petrópolis: Vozes, 1996.
- GABARDO, C. V. **A Formação de Professores em Perspectivas Internacionais. Estudo comparado entre modelos europeus e brasileiros.** Tese de Doutorado em Educação. Universidade de Salamanca, 2006.
- LARA, A. M. B; SILVA, J. A. da. Políticas públicas para a educação infantil no Brasil: a qualidade, descentralização e focalização. In: **Políticas públicas e educação: debates contemporâneos.** Mário Luiz Neves de Azevedo (Organizador). Maringá: Eduem, 2008. p.107-138.
- SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. de; EVANGELISTA, O. **Política educacional.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2007, 4ª Ed. 128 p.
- ZAINKO, M. A. S. Políticas de formação de professores na universidade pública: uma análise de necessidades, entre o local e o global. In: **Educar em Revista.** Curitiba: Editora UFPR, nº37, maio/ago, 2010. p. 113-128.

O NOVO ENEM E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA DE ESCOLAS ESTADUAIS DE CURITIBA

Mestranda: Nicole Glock Maceno (bolsista Capes/Projeto Observatório da Educação)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Orliney Maciel Guimarães

Esta pesquisa faz parte do Observatório da Educação – Edital 01/2008 – SECAD/INEP/CAPES, Projeto 3284, intitulado “Inovações Educacionais e Políticas Públicas para Melhoria da Educação do Brasil”. A investigação tem como objeto de pesquisa o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em sua nova proposta (2009) e se propõe a responder as seguintes questões: O que pensam os professores de Química de Escolas Estaduais de Curitiba sobre o Novo ENEM? Em que medida os resultados do ENEM 2009 estão sendo considerados nos espaços escolares para propor inovações nas práticas pedagógicas? E em que medida essas escolas, professores e o ensino de Química têm sido afetados ou tem considerado essa nova proposta? Tais questões nos remetem aos seguintes objetivos: identificar o discurso dos professores de Química de Escolas Estaduais de Ensino Médio de Curitiba sobre o Novo ENEM, analisar se estão sendo propostas ou consolidadas inovações nas práticas pedagógicas a partir do uso dos resultados do ENEM e entender quais são as orientações dessa Política Pública de Avaliação. Tal propósito justifica-se como possibilidade de repensar se o objetivo das alterações do ENEM 2009 – de induzir mudanças curriculares e pedagógicas – tem ou não ocorrido nos espaços escolares, especialmente no ensino de Química, a fim de propor alterações nas Matrizes e na forma de divulgação dos resultados do ENEM e até mesmo quanto à articulação entre União, Secretarias Estaduais de Educação e escolas em relação às Políticas Públicas de Avaliação. Como referencial teórico, optou-se pelas contribuições de Tardif (2002) e Freire (2001) acerca das práticas pedagógicas; Castilho Arredondo e Diago (2009), Fernandes (2009), Farias (2006), Carbonell (2002) e Hargreaves *et al.* (2002) sobre o processo avaliativo e as inovações educacionais, além de destacar o que se considera como inovador para o ensino de química. Sobre o histórico das Políticas Públicas de Avaliação no Brasil, usou-se principalmente Gatti (2009), Locco (2005) e Hilário (2008). A metodologia se caracteriza como uma pesquisa de campo e os sujeitos de pesquisa, os diretores, professores e alunos de cinco escolas públicas estaduais de Curitiba. A seleção das escolas foi baseada no desempenho dos alunos no ENEM entre 2005 e 2009, e nestes espaços foram realizadas entrevistas com os professores de química e a aplicação de um questionário em algumas turmas de 3º ano. Também será entrevistado um representante da SEED-PR responsável pela Diretoria de Políticas e Programas Educacionais.

Referências

- CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. 120p. (Coleção Inovação Pedagógica, n.1).
- ARREDONDO, S. A.; DIAGO, J.C. **Avaliação educacional e promoção escolar**. Curitiba: Ibplex; São Paulo: UNESP, 2009. 584p.
- FARIAS, I.M.S. de. **Inovação, mudança e cultura docente**. Brasília: Liber Livro, 2006. 216p.
- FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. 221p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17ª edição, 2001. 165p. (Coleção Leitura).
- GATTI, B.A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, Jan/Abr 2008. p. 57-70.
- HARGREAVES, A. *et al.* **Aprendendo a mudar: o ensino para além dos conteúdos e da padronização**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 206p.
- HILÁRIO, R.A. O ENEM como indutor de políticas públicas para melhoria do Ensino Médio. **Cadernos de pós-graduação – educação**, São Paulo, v.7, p. 95-107, 2008.
- LOCCO, L. de A. de. **Políticas públicas de avaliação: o ENEM e a escola de ensino médio**. 141 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002. 325p.

O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E O LIVRO DIDÁTICO: ENTRELAÇAMENTOS ENTRE LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR E LINGUAGEM LITERÁRIA

Mestranda: Tânia Mara Cabral (Bolsista Capes/ Projeto Observatório da Educação)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Christiane Gioppo

Os debates acerca das questões relacionadas à leitura têm se ampliado de forma expressiva nos últimos anos. Zanetic (2007), Silva (2007) e Salomão (2005), entre outros, desenvolvem estudos que relacionam o ensino de ciências com a literatura, enquanto que Martins (2006) analisa o livro didático, considerando-o como um artefato cultural. O presente estudo tem a intenção de trazer mais uma contribuição acerca dessas perspectivas e para isso elaborou-se algumas questões de investigação: Qual é a proposta de inserção da linguagem literária presente nos livros didáticos aprovados no PNLEM 2009? Como os professores se apropriam dessa linguagem em suas aulas? Que entrelaçamentos os licenciandos de biologia realizam entre linguagem científica escolar e linguagem literária em suas atividades de estágio supervisionado? Para tanto, busca-se compreender possíveis entrelaçamentos entre a linguagem científica escolar e a literária, presentes nos livros didáticos de biologia, indicados pelo PNLEM 2009, atualmente utilizados em quatro colégios públicos de Ensino Médio, bem como identificar a forma pela qual a linguagem literária, quando presente nesses livros, é apropriada pelo professor para o trabalho dos conceitos científicos escolares. Na primeira etapa foram analisados livros didáticos usados na disciplina de Biologia dos colégios participantes - que foram selecionados a partir do IDEB e de critérios geográficos. O próximo passo, ainda nesta etapa será entrevistar os professores dessas escolas e analisar seus Planos de Trabalho Docentes (PTD). Na segunda etapa, serão discutidos conexões e desdobramentos possíveis entre linguagem literária e linguagem científica escolar com professores de biologia em processo de formação inicial. Também será feito um acompanhamento do desenvolvimento e avaliação de uma proposta de intervenção. As análises serão realizadas a partir das considerações do Círculo de Bakhtin (1988, 1997) sobre linguagem. Esta pesquisa faz parte do Observatório da Educação – Edital 01/2008 – SECAD/INEP/CAPEs, Projeto 3284, intitulado “Inovações Educacionais e Políticas Públicas para Melhoria da Educação do Brasil”.

Referências

- BAKHTIN, M. **Questões de Literatura e de Estética. A teoria do romance.** São Paulo: Unesp, 1988.
- _____. **Estética da criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- MARTINS, I. **Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa** Pro-Posições, 2006. v. 17, n. 1 (49).
- SALOMÃO, S. R. **Lições de Botânica: um ensaio para as aulas de Ciências.** 2005. 202f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/5501718.html>. Acesso em: 15 nov. 2010.
- SILVA, E. T. da. Ciência, Leitura e Escola. In: ALMEIDA, Maria José P. M. e SILVA, H. C. da (orgs.). **Linguagens, Literaturas e ensino da ciência.** Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 2007. p.105-112.
- ZANETIC, J. Literatura e Cultura Científica. In: ALMEIDA, M. J. P. M. e SILVA, H. C. da (orgs.). **Linguagens, Literaturas e ensino da ciência.** Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 2007. p.11-45.

PROGRAMAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: uma análise do PIBID/UFPR

Mestrando: Thiago Alexandre Stremel Cristófoli (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Joanez Aparecida Aires

O presente trabalho tem por objetivo analisar se e como programas de formação inicial e continuada de professores, como o PIBID, impactam a formação dos graduandos do curso de Licenciatura em Química da UFPR. A pesquisa se justifica no fato de que os cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia historicamente dão ênfase à formação do pesquisador, em detrimento à formação do professor, uma vez que as disciplinas pedagógicas nos cursos de Licenciatura são consideradas, via de regra, meros apêndices na grade curricular daqueles que optam pela licenciatura. Tal direcionamento acaba sendo determinante na formação desses alunos, os quais concluem o curso com grande afinidade com a área da pesquisa, bem como com preferência em atuar na indústria. No entanto, esses profissionais egressos dos cursos de Química que buscam trabalho na indústria, normalmente não conseguem ser prontamente absorvidos pelo mercado e, muitas vezes, por não conseguir atuar naqueles espaços almejados, acabam tendo como possibilidade profissional a docência. É no momento de atuação em sala de aula que esse novo professor, sem a necessária formação reflexiva, acaba praticando a chamada "formação ambiental" (MALDANER, 2006), que corresponde ao ser professor apenas ao nível do senso comum, repetindo os mesmos erros que lhes foram passados durante sua vida escolar, desde o ensino básico até o superior. A partir dessa problemática os governos federais, estaduais e municipais vêm investindo em programas que visam à melhoria da formação inicial e continuada dos professores. Uma dessas iniciativas foi a criação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), sendo um dos objetivos deste Programa, oportunizar melhores condições para que os alunos ao concluírem a licenciatura tenham maior suporte pedagógico e uma concepção docente diferenciada, rompendo dessa forma com a "formação ambiental". A literatura que fundamenta o trabalho está ancorada basicamente nos autores que discutem formação de professores, como Maldaner, Schön, Nóvoa, Perez- Gomes, Saviani, Delizoicov e Angotti. A pesquisa consiste num estudo de caso e as técnicas de coleta de dados correspondem a questionários com os 24 alunos participantes do sub-projeto química, ao início e ao final de cada uma das três etapas que constituem o Programa; diário de bordo de acompanhamento de todos encontros do PIBID, os quais ocorrem semanalmente; bem como entrevistas com os 4 professores supervisores que também fazem parte do Programa. A análise dos dados será desenvolvida com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (2002).

Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro Lisboa: Edições 70, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.
- NÓVOA, A. (coord). **Os professores e a sua formação**. Lisboa (Portugal): Dom Quixote, 1997.
- PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: publicações Dom Quixote, 1992. pp. 93-114.
- SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, nº 40, v. 14, jan/abr. 2009 (p. 143-155).
- SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba, CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, p. 12 - 41.
- SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In Antonio Nóvoa (Coord) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

LINHA DE PESQUISA:
Educação Matemática e
Interdisciplinaridade

Anos

CONHECIMENTOS (ETNO)MATEMÁTICOS DE PROFESSORES GUARANI DAS ESCOLAS INDÍGENAS DO PARANÁ

Mestranda: Iozodara Telma Branco De George

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Cifuentes

Esta pesquisa – em desenvolvimento – tem como objetivo levantar, por meio da História Oral e de conceitos de Etnomatemática, aspectos dos conhecimentos matemáticos das comunidades indígenas Guarani, através de seus docentes, a fim de verificar se ainda permanecem em utilização (sobrevivem) conceitos matemáticos da cultura tradicional deste povo. Nesse sentido, foi estabelecida a pergunta diretriz da pesquisa: Existem conhecimentos etnomatemáticos tradicionais ainda transmitidos nas comunidades indígenas guarani? Os conhecimentos adquiridos por diferentes culturas indicam que são vários os desdobramentos a serem investigados e, por essa razão, propõe-se essa pesquisa, pela possibilidade de recuperar e deixar registrados conhecimentos matemáticos empíricos, antes que se percam no tempo, bem como de tentar aproximá-los do contexto que é proposto na Educação Matemática. Por meio da troca, do discurso e da aproximação registram-se as memórias de professores indígenas, contribuindo para que se crie uma consciência coletiva a respeito da importância do passado dessa cultura. Considera-se a História Oral uma abordagem adequada, pois ao vincular oralidade e memória possibilita detectar tendências que se manifestam nos depoimentos e abrem a perspectiva de (re)constituir contextos e situações vivenciadas. Uma das vantagens da História Oral é que, através dela, as pessoas com pouca instrução e com dificuldade de expressão por meio da escrita, podem também transmitir informações. Foram escolhidos como colaboradores nessa pesquisa professores Guarani das séries iniciais do Ensino Fundamental que atuam nas Escolas Estaduais Indígenas do Estado do Paraná. Os critérios para a escolha dos entrevistados foram os seguintes: tempo de vivência no meio indígena anterior ao contato com os não-indios, facilidade de transitar entre as duas culturas (indígena e não-indígena), domínio das duas línguas (português e guarani) e interesse manifesto em participar desta investigação. Até o momento, foram entrevistados três professores que relataram sua história de vida, porém, com questionamentos direcionados ao tema da pesquisa. Pretende-se proceder ao registro da trajetória individual, da escolarização, do trabalho docente de cada um dos professores envolvidos, bem como conhecimentos adquiridos no cotidiano (caça, pesca, contagem, construção de habitações, calendário, astronomia, entre outros) e detectar suas interações com as ideias da Educação Matemática.

Referências

- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo, SP: Editora Ática, 1993.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - elo entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: BH, 2002.
- FERREIRA, M. K. L. (Org.). **Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002.
- LIZARZABURU, A. E.; SOTO, G. Z. (orgs). **Pluriculturalidade e aprendizagem da Matemática na América Latina**: experiências e desafios. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- MEIHY, J. C. S. B.; Holanda, F. **História oral**: como fazer, como pensar. São Paulo: Editora Contexto, 2007.
- SCANDIUZZI, P. P. **Educação Indígena X Educação Escolar Indígena**: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

A LOUCURA DE SER UM SUJEITO NORMAL: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, IDENTIDADE E A CONSTITUIÇÃO DOS SUJEITOS

Mestrando: Marcelo Contin Massa (Bolsista Capes/REUNI)

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna

Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Aurelio Zanlorenzi

As últimas três décadas do século XX marcam uma transformação na configuração da escola, sobretudo em razão da ampliação do acesso à educação àquela parcela da população antes marginalizada dos processos educativos formais. Um novo vocabulário e novos conceitos definem as metas da educação a partir da formação do homem completo, com caráter humanizador, independente de sua posição econômica. Também pode-se afirmar que a pedagogia passava por uma transição de um modelo caracterizado por dispositivos de adestramento, centradas na ortopedização dos indivíduos, para um modelo normalizador, centrada no controle sobre o agir e sobre o pensar. Neste contexto a teoria/prática educacional coloca em funcionamento palavras e conceitos como diversidade e inclusão/exclusão, porém as teorias educacionais tem se limitado a proclamar a existência da diversidade e, por consequência, tem centralizado o debate no apelo à tolerância e ao respeito. Considera-se que o apelo à tolerância e ao respeito pode impedir que se faça uma crítica política da identidade e da diferença. É nesta perspectiva que se constitui o objetivo desta pesquisa: mapear as posições do sujeito na escolarização, especificamente em educação matemática. A problematização do sujeito, na perspectiva do presente trabalho, será a partir dos escritos de Michel Foucault, que considera, de um lado, como o sujeito se tornou objeto de conhecimento e de outro, como este estatuto de objeto de conhecimento pôde produzir efeitos sobre as teorias/práticas que instituíam este mesmo sujeito como alvo de tecnologias de saber e de poder. Nesta concepção o sujeito não se constitui a partir de um núcleo fixo e estável, senão a partir de práticas que envolvem relações de poder, saberes, e ações deste mesmo sujeito sobre si próprio.

Referências

FOUCAULT, M. **Os anormais: curso no Collège de France (1974-1975)**. São Paulo: Martins Fontes, 2001a. 479 p. (Coleção tópicos)

FOUCAULT, M. **O poder psiquiátrico: curso dado no Collège de France (1973-1974)**. São Paulo: Martins Fontes, 2006a. 511 p. (Coleção tópicos)

GALLO, S. **Deleuze e a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 120 p. (Pensadores & educação, v. 3)

MENEZES, A. B. N. T. de. Foucault e as novas tecnologias educacionais: espaços e dispositivos de normalização na sociedade de controle. In: ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M.; VEIGA-NETO, A.; SOUZA FILHO, A. (orgs.). **Cartografias de Foucault**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 437 p. (Coleção Estudos Foucaultianos)

SILVA, T. T. da. A produção social da identidade e da diferença. in: SILVA, T. T. da. (org). **Identidade e Diferença**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. Cap. 2. p. 73-102.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a educação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 192 p. (Pensadores & educação, v. 4).

PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO PARANÁ SOBRE SUA FORMAÇÃO CONTINUADA

Mestranda: Marcia Viviane Barbeta Manosso (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna

O problema a ser investigado consiste em interpretar: Quais perspectivas os professores de matemática, que atuam na Educação Básica na rede pública do Paraná, têm sobre sua formação continuada? Quais modalidades estão sendo mais procuradas? E quais são as justificativas apresentadas ao optar por determinado modelo de formação continuada? As poucas investigações sobre a formação inicial do professor de matemática justificam a necessidade desta pesquisa, quando propõe identificar o nível de conhecimento matemático do professor e a sua busca por formação continuada. O interesse na identificação da formação dos professores de Matemática e de suas práticas pedagógicas teve início a partir do trabalho da pesquisadora como docente em capacitações ofertadas para a rede pública estadual de ensino e no curso de graduação em Matemática no qual leciona, em instituição particular de ensino. Esta pesquisa tem por objetivo analisar as perspectivas expressas por professores de Matemática do Estado do Paraná, atuando na Educação Básica, em relação às práticas de formação continuada desenvolvidas institucionalmente, considerando, também, sua formação inicial. O referencial teórico “Da relação com o saber” de Bernard Charlot contribuirá para interpretar algumas situações do contexto em que o professor vivencia. Poderíamos trazer apenas uma questão para investigar: Por que existe a escola? Como poderíamos listar inúmeras situações de inquietação, tais quais: A escola existe para quem? A escola de hoje é a mesma de ontem? O perfil dos alunos são os mesmos? E a formação dos professores de matemática? A família influencia no sucesso do aluno na escola? A escola produz significados para os alunos? Qual a relação do aprender e do saber para o aluno? O conhecimento do professor é suficiente para identificar se o aluno sabe o conteúdo matemático proposto em uma atividade? Com estas questões para refletir, sejam professores habilitados em Matemática, Licenciados ou não, como a complementação dos seus conhecimentos através da formação continuada poderia contribuir para a prática pedagógica do professor de matemática? O discurso do professor é provocado através de diálogos e captado mediante questionários e entrevistas, em uma pesquisa qualitativa. A análise é feita tendo como referência o Modelo Teórico dos Campos Semânticos de Romulo Campos Lins, dentre outros.

Referências

- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.
- BURK, P. **História e Teoria Social**. São Paulo: UNESP, 2002.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- D'AMBROSIO, B. S. **Formação de Professores de Matemática para o século XXI: O Grande Desafio**. Pró-Posições nº1 (10). Março 1993, vol.4, 35-41.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- LINS, R. C. LINS, R. C. **A framework for understanding what algebraic thinking is**. 330p. Thesis (Phd). 330p. University of Nottingham, Nottingham, 1992.
- LINS, R. C. Matemática, monstros e significados e educação matemática, p.92-120. In: Bicudo, M. A. V. e BORBA, M. C. (orgs.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2005.

CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS OFICIAIS E A PRÁTICA DOS PROFESSORES DO 3.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CURITIBA

Mestranda: Michelle Taís Faria Feliciano (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski

O currículo é pautado por documentos oficiais, entre eles os Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC), além da proposta curricular que cada município propõe e em se tratando da Rede Municipal de Ensino de Curitiba (RMEC), os professores têm as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental (PARANÁ, 2005) como referencial. Nela encontram-se as concepções de cada Área do Conhecimento, os objetivos necessários a serem atingidos pelos estudantes em cada Ciclo de Aprendizagem e os conteúdos que devem ser trabalhados. Uma vez que existem tais documentos orientadores, supõe-se que a escolha sobre os conteúdos trabalhados deveria ser pautada nestas diretrizes. Entretanto, alguns professores, elaboram suas aulas selecionando os conteúdos de maneira diferente da encontrada nos documentos orientadores. O que se observa preliminarmente é que as crenças influenciam as decisões pessoais sobre o quê, quando e como ensinar, muito mais que os documentos oficiais. Tais situações fizeram com que pesquisadores passassem a considerar a existência de uma importante relação entre o currículo formal e o currículo, que por hora, dado a existência de um número razoável de diferentes terminologias, será denominado de currículo de sala de aula. O currículo de sala de aula é permeado pelas orientações do currículo formal, mas também pelas escolhas dos professores, que muitas vezes não são conscientes e nem resultado de uma reflexão, ele escolhe, baseado nas suas próprias experiências escolares. Se por um lado, os professores deixam de trabalhar com determinados conteúdos, certamente acabam por superestimar a importância de outros. O objetivo desta pesquisa é justamente detectar quais são estes conteúdos privilegiados pelos professores e o porquê dessa escolha. Para desenvolvimento da pesquisa foram selecionadas três escolas da RMEC – utilizando como critério o índice do IDEB (maior índice, menor índice e intermediário). Em cada escola um professor será convidado a participar e este fornecerá o caderno e o portfólio de um de seus alunos que serão analisados e servirão de balizadores para a entrevista. A entrevista será realizada com intuito de detectar na fala do professor, suas opções e justificativas por trabalhar estes ou aqueles conteúdos matemáticos. O referencial teórico utilizado diz respeito ao histórico do currículo, as teorizações sobre currículo e a relação entre currículo formal e de sala de aula. Em relação ao histórico do currículo e as teorias que o permeiam, o autor principal é Tomaz Tadeu da Silva (2001, 2006). Com o objetivo de compreender as relações entre 'ação' e a prescrição, optou-se por problematizar as diferentes designações teóricas para estas, das quais destacamos: pré-ativo e interativo (Jackson, 1968); fato e prática (Young e Whitty, 1977); oficial, percebido, operacional e experiencial (Goodlad, 1979); prescrito, apresentado, moldado, em ação e realizado (Gimeno Sacristán, 1988); pré-ativo e ativo (Goodson, 1995).

Referências

GOODSON, I. **Currículo**: teoria e história. Petrópolis: Vozes, 1975.

GOODLAD, J.I. **Curriculum inquiry**: the study of curriculum practice. New York: McGraw-Hill, 1979.

PARANÁ. Secretaria Municipal de Educação de Curitiba. Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental. Curitiba: PR. 2005.

JACKSON, P. **Life in classrooms**. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1968.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 1991.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

_____. **O Currículo como Fetiche**: a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

YOUNG, M. **O currículo do futuro**. Campinas: Papirus, 2000.

O ENSINO DE VETORES NA DISCIPLINA DE GEOMETRIA ANALÍTICA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Mestranda: Silvana Gogolla de Mattos (bolsista CAPES/PROF)

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkowski

Esta pesquisa – em fase de desenvolvimento – tem como objetivo investigar como ocorre o ensino de vetores na disciplina de Geometria Analítica em um curso de licenciatura em matemática à distância. Este estudo está sendo realizado em uma instituição pública que faz parte do Sistema Universidade Aberta do Brasil, e oferece, dentre outros cursos de nível superior, o curso de graduação em matemática a distância. Para o desenvolvimento deste projeto, procurei a coordenadora deste curso, que, dentre outros assuntos, me informou que no segundo semestre de 2010, duas turmas estavam em andamento, uma do 8º e outra do 3º período. Por acreditar que os alunos do último período estariam mais familiarizados com as metodologias da educação a distância, optei por verificar quais eram as disciplinas que seriam ministradas para o 3º período: introdução ao cálculo, psicologia da educação, geometria analítica e estatística aplicada à educação matemática. O interesse em investigar uma disciplina de conteúdo matemático, me levou a acompanhar Geometria Analítica (GA). Realizar um estudo de todos os conteúdos desta matéria não seria viável em nível de mestrado, assim sendo, decidi pesquisar apenas o conteúdo de vetores, um tema mais distante do que é abordado no ensino médio. Paralelo a essas decisões, obtive acesso ao ambiente virtual – plataforma – utilizada pela instituição. Fui cadastrada como aluna convidada e poderia, dentre outras funções, conversar via chat com os participantes que estivessem conectados – alunos, professores ou tutores – e fazer o download de videoaulas, videoconferências etc. Com o intuito de responder a questão de investigação, como ocorre o ensino de vetores na disciplina de Geometria Analítica em um curso de licenciatura em matemática a distância?, foram realizadas três entrevistas: (1) com um dos professores responsáveis pela disciplina de Geometria Analítica; (2) com uma tutora a distância, e (3) com um tutor presencial. Além disso, foi elaborado e aplicado um questionário aos alunos que estão cursando esta disciplina, bem como, feito um breve estudo sobre a plataforma, o material didático, as videoaulas e videoconferências referentes ao tema. As primeiras impressões apontam para algumas divergências sobre a questão da interação entre os atores da EaD, o que me remete a procurar na literatura referenciais para este assunto. Dentre os autores pesquisados, destaco Bairral (2007), Kenski (2003) e Borba et al (2008), que trabalham questões sobre a interação em ambientes virtuais de aprendizagem, tecnologias na educação presencial e a distância e o papel das TIC, respectivamente. Como o desenvolvimento de uma pesquisa é um processo dinâmico, os procedimentos metodológicos, referenciais teóricos, poderão ser aprofundados e reformulados ou ainda, ampliados conforme o necessário.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Aberta do Brasil <http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=18>. Acesso em: 20 novembro 2010.
- BAIRRAL, M.A. *Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais a distância*. Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2007.
- BORBA, M.C. et al. *Educação a distância online*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- KENSKI, V.M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus, 2003.

PROPOSTAS CURRICULARES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO DE 1970 A 1990

Mestranda: Silvana Matucheski (Bolsista Capes/REUNI)

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna

Esta pesquisa de mestrado, em fase de desenvolvimento, busca compreender as diferenças e as semelhanças das propostas curriculares para o ensino de Matemática, da Educação Básica (6º ao 9º do Ensino Fundamental e Ensino Médio) do Estado do Paraná, publicadas no período histórico compreendido entre os anos de 1970 e 1990. Escolhi esse período histórico pela coincidência entre os períodos da ditadura militar brasileira (1964 a 1985) e do Movimento da Matemática Moderna (década de 1960 a década de 1980). Sabe-se que o processo de redemocratização do País proporcionou momentos de discussões em diversos setores, inclusive na área educacional. Isso possibilitou a publicação de novas propostas curriculares em diversos estados brasileiros, entre eles o Paraná. Acredito que na área da Matemática, as discussões foram também motivadas pelo declínio (internacional) do Movimento da Matemática Moderna. Diante desse contexto, surge a pergunta diretriz desta pesquisa: “Que mudanças ocorreram nas propostas curriculares de Matemática no Estado do Paraná no período de 1970 a 1990?”. Para responder tal pergunta, será necessário estudar os textos curriculares paranaenses elaborados no período acima citado e, a partir da leitura dos mesmos, estabelecer relações entre os documentos para que seja possível identificar as diferenças e semelhanças existentes entre eles. Além disso, serão realizadas entrevistas com pessoas que trabalharam na Equipe de Currículo da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED), na década de 1970, e com pessoas que participaram das discussões para a elaboração do Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná, que foi publicado pela SEED em 1990. Assim, pode-se dizer que o objetivo desta pesquisa é investigar a história do ensino de Matemática no Estado do Paraná, no período de 1970 a 1990, tendo os textos curriculares paranaenses como base. Entendo que o currículo é muito mais que texto ou mera relação de conteúdos. E, como ainda são escassos os trabalhos que tratam especificamente de currículos de Matemática, optou-se, nesta pesquisa, por trabalhar com uma visão geral de currículo. Por este motivo, dentre os autores pesquisados até o momento, destaco o trabalho de Tomaz Tadeu da Silva (2004), que traz uma discussão ampla sobre currículos, o que contribui para a compreensão do tema. Certa de que o processo de pesquisa é dinâmico, compreendo que a pergunta diretriz, a metodologia e a literatura utilizadas poderão ser alteradas durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

PARANÁ. Secretaria do Estado de Educação. **Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná**. Curitiba, PR, 1990.

PARANÁ. Secretaria do Estado de Educação. **Currículo: Material de Apoio para Operacionalização das Diretrizes Curriculares do Ensino de 1º Grau (Ciências – 5ª a 8ª série)**. Curitiba, PR, 1976.

PARANÁ. Secretaria do Estado de Educação. **Reestruturação do Ensino de Segundo Grau no Paraná: Proposta de Conteúdos do Ensino de 2º Grau (Matemática e Física)**. 2ª ed. Curitiba, PR, 1993.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo**. 2ª ed. 6ª reimp. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2004.

LINHA DE PESQUISA:
Expressão Gráfica no Ensino
de Ciências e Matemática

DO ABSTRATO AO CONCRETO: O LIMIAR ENTRE A EXPRESSÃO GRÁFICA E O ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR PARA CURSOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS CURITIBA

Mestranda: Adriana Ferreira Gama (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Maria Petraitis Liblik

Este trabalho surge da necessidade de apresentar novas propostas metodológicas para o ensino da Biologia, mais especificamente da Biologia Celular no curso do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) – *campus* Curitiba, utilizando a expressão gráfica e as relações visuoespaciais como ferramentas facilitadoras no processo de aprendizagem dos alunos. Pela nossa vivência de sala de aula, observamos que, geralmente, eles apreciam a mudança do espaço de aprendizagem, porém, raramente, conseguem fazer uma analogia entre os temas propostos pelos professores, os observados em aulas práticas e o cotidiano. Partindo deste pressuposto, acreditamos que o uso da representação gráfica no ensino de Biologia Celular pode facilitar a compreensão dos seus conceitos básicos, possibilitando ao aluno formular suas próprias questões e compreender a realidade social que o cerca. Nossa proposta de trabalho é primeiramente analisarmos a aplicabilidade do uso da expressão gráfica como ferramenta interdisciplinar no ensino desta disciplina; em seguida compreendermos o impacto que uma alternativa metodológica causa no processo de ensino-aprendizagem de Biologia Celular por meio da representação gráfica e, finalmente, verificarmos a importância da representação bi e tridimensional como estratégia de ensino. Neste contexto, acreditamos, o aluno conseguirá transformar o conhecimento abstrato em uma aprendizagem concreta, significativa. O arcabouço teórico utilizado como base para a pesquisa tem como principais autores: ARMSTRONG (2001), ASSMANN (2003), DEMO (1993), MACHADO (2003), MOREIRA (2006), PIAGET (1990), entre outros. Optamos, aqui, por fazer uma pesquisa de cunho etnográfico e qualitativo, porque segundo Lüdke (1986, p. 16), “a pesquisa etnográfica consiste na explicação da realidade, ou seja, encontra princípios subjacentes ao fenômeno estudado e situa descobertas em um contexto amplo”. Procuraremos testar, neste trabalho, nossas hipóteses com a realidade observada diariamente. Cremos que o sucesso da utilização da inteligência visuoespacial por meio da representação gráfica como ferramenta metodológica será evidenciado pela apropriação e pela internalização dos conteúdos apresentados. Utilizaremos o conhecimento do próprio educando para aquisição de novos conceitos, sendo esta uma maneira de traduzir, metaforicamente, situações do cotidiano em ciência, sem permitir que esta se reduza ao senso comum. Os conceitos, muitas vezes, não são bem compreendidos pelos alunos, mas por meio desta proposta metodológica, provavelmente, eles poderão se tornar cada vez mais acessíveis e significativos. Acreditamos que nosso trabalho poderá contribuir para que docentes reflitam sobre suas práticas educacionais, principalmente no que tange ao ensino das Ciências Biológicas.

Referências

- ARMSTRONG, T. **Inteligências Múltiplas na sala de aula**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.
- ASSMANN, H. **Reencantar a Educação: rumo à sociedade aprendente**. 7^a ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- LÜDKE, M, ANDRÉ, M. E. D. A., **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E. P. U. 1986.
- MACHADO, N. J.; CUNHA, M. O. (org.). **Linguagem, Conhecimento, Ação: ensaios de epistemologia e didática**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.
- MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- PIAGET, J. (1964) **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Trad. Álvaro Cabral Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

AS CONTRIBUIÇÕES DA EXPRESSÃO GRÁFICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DA INTELIGÊNCIA PICTÓRICA

Mestranda: Heliza Colaço (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Maria Petraitis Liblik

Na escola atual vemos um currículo fragmentado, onde cada disciplina trabalha seus conteúdos de forma separada em um trabalho multidisciplinar. Este fator, segundo Luz (2004), gera uma descontinuidade do aprendizado tornando os conteúdos ministrados vazios e sem aplicação no cotidiano. A vivência mostra que na Educação Básica e no Ensino Superior os profissionais da educação pouco (ou quase nunca) utilizam da Expressão Gráfica para construir ou mesmo explicar de uma forma diferenciada e eficaz os conteúdos de suas disciplinas. Muitas vezes, os conteúdos são simplesmente repassados aos alunos sem que estes desenvolvam raciocínio lógico, a organização do pensamento e visão espacial, pois as preocupações dos professores são outras. Desta forma o objetivo geral desta pesquisa é investigar as contribuições da Expressão Gráfica no ensino da Matemática por meio da Inteligência Pictórica (grafismo), onde a Expressão Gráfica seja a principal ferramenta para o ensino, mostrando assim que sua utilização pode ser efetivada em sala de aula. Mesmo a História mostrando que as primeiras formas de registro de comunicação foram por meio de desenhos, a vivência nos Ensinos Fundamental (séries finais), Médio e Superior mostra que a Expressão Gráfica é pouco explorada. O desenvolvimento de uma metodologia que utilize a Expressão Gráfica como instrumento facilitador no ensino e aprendizagem é de grande valia como nas experiências de Soistak e Burak (2005), Imafuku e Marin (2007). Desta forma, este trabalho propõe o desenvolvimento e aplicação de atividades no 6º ano do Ensino Fundamental, enfatizando a sua Expressão Gráfica para explicitar conceitos matemáticos. A investigação proposta foi ao encontro a transformar a figura do professor “auleiro”, pois busca “sedimentar a competência renovada e renovadora, crítica e criativa, capaz de estabelecer e restabelecer o diálogo inovador com os desafios do futuro, na cidadania e na produtividade”. (Demo, 2009, p. 90). O referencial teórico utilizado até o presente momento é baseado nos autores: Machado (1995), abordando a Inteligência Pictórica; Armstrong (2000), enfatizando as Inteligências Múltiplas de Gardner; Smole (1995), contribuindo na pesquisa da Matemática na Educação Infantil; Derdyk (2007), definindo desenho; França (2008), comentando sobre o entrelace de imagens e números; e Gomes (1996), retratando sobre o desenhismo e suas denotações/ conotações.

Referências

- ARMSTRONG, Thomas. **Inteligências múltiplas na sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis, 2009.
- DERDYK, Edith.(Org.) **Disegno. Desenho. Desígnio**. São Paulo: Senac São Paulo, 2007.
- FRANÇA, Liliam. **Imagens e Números Intersecções entre as histórias da Arte e da Matemática**, 2008.
- GOMES, Luiz Vidal Negreiros. **Desenhismo**. 2 ed. Santa Maria: Ed. Da Universidade Federal de Santa Maria, 1996.
- IMAFUKU, R. S.; MARIN, D. **A construção de maquetes como um recurso didático para o ensino do Cálculo Diferencial e Integral**. In: *IX Encontro Nacional de Educação Matemática*, Belo Horizonte, 2007.
- MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. São Paulo: Cortez, 1995.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **Matemática e literatura infantil**. Belo Horizonte: Lê, 1995.
- SOISTAK, A.; BURAK, D. **Matemática e Futebol: uma experiência de ensino aprendizagem**. In: *III CIEM - Congresso Internacional de Ensino de Matemática*, 2005, Canoas.

O ENSINO DAS GEOMETRIAS NÃO – EUCLIDIANAS NO ENSINO MÉDIO

Mestranda: Keilla Cristina Arsie (não bolsista)

Linha de Pesquisa: Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof^a. Dr^a. Simone da Silva Soria Medina

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Petraitis Liblik

Em 2006 foram implementadas nas escolas públicas estaduais as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná - DCEs (PARANÁ, 2008), este documento é que norteia a ação docente e apresenta a fundamentação teórica e os encaminhamentos metodológicos que definem o rumo de cada disciplina. Nele constam que para o conteúdo estruturante Geometrias devem-se também ensinar noções básicas de Geometrias não – euclidianas, porém partimos da hipótese de que isso não acontece de fato em sala de aula. A preocupação com o ensino das Geometrias não – Euclidianas nas escolas, gerou para este projeto o seguinte problema de pesquisa: como ensinar efetivamente Geometrias não – euclidianas para alunos do Ensino Médio? De acordo com as Diretrizes Curriculares de Matemática (PARANÁ, 2008), a Geometria Euclidiana não consegue resolver vários problemas da realidade científica e do dia a dia, necessitando das novas Geometrias. A sua descoberta foi revolucionária, pois a Geometria de Euclides, considerada a única representação do Universo, passou a ser apenas uma das interpretações da natureza. Segundo Coutinho (2001) “a Geometria Euclidiana, transmitida de geração a geração por mais de dois mil anos, não era a única” (COUTINHO, 2001, p. 36). Para se abordar este conteúdo na sala de aula, recomenda-se o ensino da Geometria Fractal, Projetiva, Hiperbólica e Elíptica. Estes conceitos são considerados essenciais para que o aluno amplie seu conhecimento e pensamento geométrico, para que possa aplicá-los a diversas situações do seu cotidiano, sendo que estas geometrias fazem parte de sua realidade. Porém seu ensino ainda não está ao alcance de todos. Assim, os objetivos deste trabalho são: pesquisar quais as geometrias conhecidas atualmente; identificar, a partir das Diretrizes Curriculares do Paraná, quais as que deveriam ser ensinadas no Ensino Médio, explicar o que são estas geometrias; apresentar as Geometrias não – Euclidianas, buscar seu histórico e mostrar suas relações. Também se pretende identificar o que se tem feito a respeito do seu ensino nas escolas e elaborar argumentos pelos quais é possível, a partir da literatura, a sua inserção no currículo do Ensino Médio. França (2008) afirma que foi preciso muitos séculos para encontrar “rachaduras” na estrutura da geometria grega e a primeira delas está no questionamento sobre o quinto postulado de Euclides. A partir destes estudos, consideraremos que a expressão gráfica pode constituir uma das ferramentas para o estudo destas diferentes geometrias, pois é possível a utilização de recursos visuais para a compreensão dos seus conceitos e propriedades. A imaginação também auxilia na apropriação do conhecimento, pois para Bronowski (1998) a ciência não é uma atividade que está distante da imaginação, e se conseguimos criar imagens mentais sobre um determinado conteúdo, estamos mais próximos de entendê-lo. De acordo com Kaleff (2004) existem vários exemplos de modelos de Geometrias não – Euclidianas que admitem a observação de aspectos ligados tanto a concepção formalista quanto a imagística e este trabalho pretende explorar estas concepções.

Referências

- COUTINHO, Lázaro. **Convite às Geometrias Não-Euclidianas**. Rio de Janeiro, 2 ed. Interciência, 2001.
- FRANÇA, Lilian. **Imagens e números: interseções entre as histórias da arte e da matemática**. São Cristóvão: Editora UFS, Aracaju: Fundação Oviedo Teixeira, 2008.
- KALEFF, Ana Maria. **Sobre o Poder de Algumas Palavras e Imagens Quando se Busca Avançar Além das Noções Euclidianas Mais Comuns**. Boletim GEPEM 45. Rio de Janeiro, 26-42, 2004.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.