

2015

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

14 e 15 de dezembro de 2015

## Livro de Resumos

# UFPR

[www.ppgecm.ufpr.br](http://www.ppgecm.ufpr.br)

Universidade Federal do Paraná

Livro de Resumos do VI Workshop do PPGECM



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

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

**14 e 15 de dezembro de 2015**

**CURITIBA**

**Reitor**

*Prof. Dr. ZakiAkelSobrinho*

**Vice-Reitor**

*Prof. Dr. Rogério Andrade Mulinari*

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

*Prof. Dr. Edilson Sergio Silveira*

**Pró-Reitora de Extensão e Cultura**

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Deise Cristina de Lima Picanço*

**Pró-Reitora de Graduação**

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Amélia SabbagZainko*

**Diretor do Setor de Ciências Exatas**

*Prof. Dr. Marcos SfairSunye*

**Vice-Diretor**

*Prof. Dr. Alexandre Luis Trovon de Carvalho*

**Diretora do Setor de Educação**

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andrea do Rocio Caldas*

**Vice-Diretora**

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nuria Pons Vilardell Camas*

**PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA**

**Coordenador**

Prof. Dr. Emerson Rolkouski

**Vice-Coordenador**

Prof. Dr. Sérgio Camargo

**Membros do Colegiado**

Prof. Dr. Leonir Lorenzetti

Prof. Dr. Marco Aurélio Kalinke

Mestrando: Anderson Martins Oliveira

**Suplentes**

Prof. Dr. João Amadeus Pereira Alves

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciane Ferreira Mocrosky*

Mestrando: Bruno da Silva Piva Picon

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

**Assistente Administrativo**

Antonyhella Santini

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

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

Prof. Dr. Leonir Lorenzetti  
Profª. Drª. Luciane Ferreira Mocrosky

**MESTRANDOS**

Anderson Martins Oliveira  
Bruno da Silva Piva Picon  
Emerson Biernaski  
Rafael Borini Martins Costa Borini  
Ronaldo Tomaz de Andrade Silva  
Thiago Carnevali Pizzutti

**APOIO TÉCNICO**

Antonyhella Santini (Assistente Administrativa)

**APOIO FINANCEIRO**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática – PPGECEM

*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 (6. : 2014 : Curitiba, PR)

Livro de resumos - XI Workshop do Programa de  
Pós- Graduação em Educação em Ciências e em  
Matemática. – Curitiba, 2014. 48p.

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

Título.

CDD 22510.7

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
ATIVIDADES PROGRAMADAS.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS</b>	
A Educação Ambiental nos cursos de formação docente – normal em nível médio e a disseminação da temática ambiental nos anos iniciais .....	12
<i>Jacqueline Zaions e Leonir Lorenzetti</i>	
As relações CTS em cursos de licenciatura a partir do discurso de professores formadores .....	16
<i>Thiago Carnevali Pizzutti e João Amadeus Pereira Alves</i>	
Contribuições da temática vida saudável para o processo de alfabetização científica e tecnológica no ensino de Biologia .....	19
<i>Rodrigo Pflanzler e Orliney Maciel Guimarães</i>	
Experimentações ecosófica: entre ativismo, arte, educação .....	22
<i>Emerson Biernaski e Kátia Maria Kasper</i>	
História e Filosofia da Ciência: uma proposta didática sobre eletromagnetismo .....	25
<i>Fernanda Fonseca e Sérgio Camargo</i>	
Licenciatura em Ciências na UFPR Setor litoral: estudando a constituição de identidades docentes.....	28
<i>Bruno da Silva Piva Picon e Sérgio Camargo</i>	
O Ensino de Ciências e a transposição didática: do saber a ser ensinado ao saber ensinado nos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	31
<i>Luciana de Moraes Jardim e Sérgio Camargo</i>	
O estado do conhecimento das pesquisas sobre História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química.....	34
<i>Flávio Tajima Barbosa e Joanez Aparecida Airez</i>	
O jogo digital Minecraft como espaço de ação comunicativa: interações discursivas e construções conjuntas.....	37
<i>Deborah Andrade Torquato Schimidt e Noemi Sutil</i>	
<b>ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA</b>	
A importância dos jogos na alfabetização matemática: reflexões sobre as práticas propostas no PNAIC.....	41
<i>Carla Marcela Spannenberg Machado Passos e Carlos Roberto Vianna</i>	
A Prática como Componente Curricular na formação inicial de professores de Matemática: o caso da licenciatura na Universidade Tecnológica Federal do Paraná.....	44
<i>Rafael Borini Martins Costa Borini e Flávia Dias de Souza</i>	

Alfabetização estatística no âmbito da educação Matemática .....	47
<i>Ednei Leite de Araújo e Luciane Mulazani dos Santos</i>	
Aprendizagens de professores sobre a resolução de problemas no contexto do programa de desenvolvimento educacional do Paraná.....	50
<i>João Luís Stival e Flávia Dias de Souza</i>	
Atividade e ação: o software Geogebra na lousa digital no contexto da geometria espacial.....	53
<i>Bruno Kerber de Oliveira e Marco Aurélio Kalinke</i>	
Etnomatemática e alguns algoritmos africanos: articulando questões étnico-raciais e conteúdos de matemática .....	56
<i>Ronaldo Tomaz de Andrade Silva e Marcos Aurelio Zanlorenzi</i>	
Livro didático de matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na escola rural do assentamento do contestado.....	59
<i>André Luiz Mognol Drabach e Luciane Mulazani dos Santos</i>	
Narrativas de professores alfabetizadores sobre o PNAIC de alfabetização matemática: desafios e possibilidades .....	62
<i>Edicléia Xavier Costa e Carlos Roberto Vianna</i>	
O ensino da divisão: um diálogo com professores dos anos iniciais.....	65
<i>Simone Danielle Tychanowicz e Luciane Ferreira Mocosky</i>	
O lugar da educação matemática em uma proposta curricular diferenciada para as escolas das comunidades ilhéus do litoral do Paraná.....	68
<i>Anderson Martins Oliveira e Marcos Aurelio Zanlorenzi</i>	
O MMM no paraná e a professora Henrieta Dyminsky Arruda.....	71
<i>Marytta Rennó Masseli e Emerson Rolkouski</i>	
O professor em formação: a alfabetização matemática em foco. ....	74
<i>Salete Pereira de Andrade e Luciane Ferreira Mocosky</i>	
Resolução de problemas: saberes de professores participantes de políticas públicas de formação continuada.....	77
<i>Milena Schneider Pudelco e Emerson Rolkouski</i>	
Tecnologias na educação matemática: tendências da pesquisa acadêmica no brasil.....	80
<i>Rodrigo Cesar Cobellache e Luciane Mulazani dos Santos</i>	
Tem matemática aí? Alfabetização matemática e o uso das histórias para crianças em sala de aula - possibilidades .....	83
<i>Marcia Costa Graichen Murbach e Carlos Roberto Vianna</i>	
Utilização de objetos de aprendizagem no ensino da matemática para o curso de pedagogia. ....	86
<i>Cynthia Domit Zaniolo Renaux e Marco Aurélio Kalinke</i>	

## APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (PPGECM/UFPR) tem por objetivo promover e realizar pesquisas na área de Educação em Ciências e em Educação Matemática, qualificando e aperfeiçoando o pesquisador docente atuantes nos diferentes 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, a 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.

Em 2010, o PPGECM organiza seu primeiro Workshop, mantendo sua periodicidade. Tal evento consiste em encontros anuais, com duração de dois ou três dias, realizados no segundo semestre de cada ano, durante os quais docentes, discentes e pesquisadores da área convidados, reúnem-se 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 são organizados de forma a incluir em seu cronograma de atividades: Conferências; Mesas Redondas; sessões de apresentação dos anteprojetos dos alunos ingressantes (em forma de comunicação oral); sessões de apresentação dos projetos em andamento dos alunos veteranos (em forma de painéis e resumos estendidos) e reunião de avaliação.

O VI Workshop do PPGECM foi organizado da seguinte maneira: no primeiro dia do evento ocorrem as apresentações dos mestrandos, que de modo a potencializar o diálogo entre as linhas de pesquisa, serão realizados no mesmo espaço. Na continuidade aos trabalhos do evento, convidamos pesquisadores e especialistas na área de currículo, vinculados a secretarias municipais de educação, para a discussão do documento preliminar da Base Nacional Comum Curricular, que, recentemente, foi divulgado pelo Ministério da Educação (MEC). Após sua conclusão, o documento vai reformular e determinar o currículo mínimo para todos os alunos das 190 mil escolas de educação

básica do país.

O evento finaliza com a realização de uma Plenária Geral de avaliação do PPGECM destacando avanços e discutindo as metas para o próximo ano e as ações para que possamos atingi-las. O resultado da Plenária é utilizado para reorganizar o Regimento Geral do Programa bem como para redirecionar as ações.

Este volume contém a Programação deste Workshop e os resumos dos projetos de pesquisa a serem comunicados oralmente pelos mestrandos ingressantes em 2015.

Agradecemos a todos aqueles que colaboraram na organização e financiamento deste evento. Desejamos aos participantes que os resultados alcançados sejam significativos para seu desenvolvimento acadêmico bem como para o aprimoramento do PPGECM/UFPR.

Prof. Dr. Emerson Rolkouski  
*Coordenador do PPGECM*

Prof. Dr. Sérgio Camargo  
*Vice- Coordenador do PPGECM*



<b>PERÍODO DA MANHÃ</b>	
<b>8:00 - 8:30</b>	<b>ABERTURA</b>
<b>8:30 - 8:55</b>	<b>Comunicação Oral: Bruno da Silva Piva Picon Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Sérgio Camargo</b>
<b>8:55 - 9:20</b>	<b>Comunicação Oral: Salete Pereira de Andrade Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Luciane Ferreira Mocrosky</b>
<b>9:20 - 9:45</b>	<b>Comunicação Oral: Simone Danielle Tychanowicz Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Luciane Ferreira Mocrosky</b>
<b>9:45 - 10:10</b>	<b>Comunicação Oral: Fernanda Fonseca Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Sérgio Camargo</b>
<b>10:10 - 10:20</b>	<b>INTERVALO</b>
<b>10:20 - 10:45</b>	<b>Comunicação Oral: Marcia Costa Graichen Murbach Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Carlos Roberto Vianna</b>
<b>10:45 - 11:10</b>	<b>Comunicação Oral: André Luiz Mogno Drabach Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Luciane Mulazani dos Santos</b>
<b>11:10 - 11:35</b>	<b>Comunicação Oral: Luciana de Moraes Jardim Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Sérgio Camargo</b>
<b>11:35 - 12:00</b>	<b>Comunicação Oral: Milena Schneider Puldeco Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Emerson Rolkouski</b>
<b>12h - 13h30</b>	<b>ALMOÇO</b>
<b>PERÍODO DA TARDE</b>	
<b>13:30 - 13:55</b>	<b>Comunicação Oral: Deborah Andrade Torquato Schimidt Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Noemi Sutil</b>
<b>13:30 - 14:20</b>	<b>Comunicação Oral: Cinthia Domit Zaniolo Renaux Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Marco Aurélio Kalinke</b>
<b>14:20 - 14:45</b>	<b>Comunicação Oral: Emerson Biernaski Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Kátia Maria Kasper</b>
<b>14:45 - 15:10</b>	<b>Comunicação Oral: Rodrigo Cesar Cobellache Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Luciane Mulazani dos Santos</b>

<b>15:10 - 15:20</b>	<b>INTERVALO</b>
<b>15:20 - 15:45</b>	<b>Comunicação Oral: Edinei Leite de Araújo Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Luciane Mulazani dos Santos</b>
<b>15:45 - 16:10</b>	<b>Comunicação Oral: Jacqueline Rossana Maria Zaions Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Leonir Lorenzetti</b>
<b>16:10 - 16:35</b>	<b>Comunicação Oral: Bruno Kerber de Oliveira Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Marco Aurélio Kalinke</b>
<b>16:35 - 17:00</b>	<b>Comunicação Oral: Carla Marcela Spannenberg Machado Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Carlos Roberto Vianna</b>

**Dia 15.12.2015 - 3ª feira**

<b>PERÍODO DA MANHÃ</b>	
<b>8:05 - 8:30</b>	<b>Comunicação Oral: Marytta Rennó Masseli Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Emerson Rolkouski</b>
<b>8:30 - 8:55</b>	<b>Comunicação Oral: Rafael Borini Martins Costa Borini Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Flávia Dias de Souza</b>
<b>8:55 - 9:20</b>	<b>Comunicação Oral: Flávio Tajima Barbosa Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Joanez Aparecida Aires</b>
<b>9:20 - 9:45</b>	<b>Comunicação Oral: Edicléia Xavier Costa Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Carlos Roberto Vianna</b>
<b>9:45 - 10:10</b>	<b>Comunicação Oral: João Luís Stival Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Flávia Dias de Souza</b>
<b>10:10 - 10:20</b>	<b>INTERVALO</b>
<b>10:20 - 10:45</b>	<b>Comunicação Oral: Rodrigo Planzer Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: Orliney Maciel Guimarães</b>
<b>10:45 - 11:10</b>	<b>Comunicação Oral: Anderson Martins Oliveira Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Marcos Aurelio Zanlorenzi</b>
<b>11:10 - 11:35</b>	<b>Comunicação Oral: Anderson Martins Oliveira Linha de pesquisa: Educação Matemática Orientador: Marcos Aurelio Zanlorenzi</b>
<b>11:35 - 12:00</b>	<b>Comunicação Oral: Thiago Carnevali Pizzutti Linha de Pesquisa: Educação em Ciências Orientador: João Amadeus Pereira Alves</b>
<b>12h - 13h30</b>	<b>ALMOÇO</b>

<b>PERÍODO DA TARDE</b>	
<b>13h30 às 16h</b>	<b>MESA REDONDA: Base Nacional Comum Curricular: quais avanços? Apresentação das áreas de Matemática, Ciências, Física e Química.</b>
<b>16h30</b>	<b>Reunião Plenária Professores do PPGECM</b>
	<b>Reunião Plenária dos Mestrandos do PPGECM</b>



**VI Workshop do Programa de Pós-Graduação em  
Educação em Ciências e em Matemática**

**14 e 15 de Dezembro de 2015 – Curitiba - PR**

**LINHA DE PESQUISA:  
*Ensino e Aprendizagem de Ciências***

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DOCENTE –  
NORMAL EM NÍVEL MÉDIO E A DISSEMINAÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL  
NOS ANOS INICIAIS**

**ZAIONS, Jacqueline**

**jacquelinezaions@gmail.com**

**LORENZETTI, Leonir**

**Educação em Ciências**

**RESUMO**

O estudo objetiva pesquisar a relação entre os conhecimentos e práticas de Educação Ambiental presentes nos Documentos Oficiais, com a ação docente dos professores que ministram a disciplina de Metodologias de Ensino de Ciências nos cursos de Formação de Docentes - Normal em nível Médio e sua disseminação pelos professores formados no curso e atuantes nos anos iniciais. A análise documental será a metodologia utilizada para examinar os documentos oficiais Federais, Estaduais e Municipais e os planejamentos de ensino dos sujeitos da pesquisa para verificar como a temática ambiental está implícita. A entrevista semiestruturada se dará com os professores formadores e com os professores formados no curso que atuam nos anos iniciais, para perceber a EA que praticam, caracterizando a natureza de suas ações sobre a temática. A metodologia utilizada para a análise dos dados será a Análise Textual Discursiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Formação Docente. Prática Docente.

**INTRODUÇÃO**

A justificativa para a efetivação deste trabalho está embasada no fato de compreender a Educação Ambiental (EA) como um importante instrumento para a promoção do desenvolvimento humano e a formação cidadã. Por este motivo, penso que este modelo de educação, deve permear o cotidiano educacional desde os anos iniciais, ressaltando a importância da formação de professores para que se efetive a sua inserção. Acredito que o aprofundamento de meus estudos sobre a temática ambiental, também contribuirá para o aperfeiçoamento de meu trabalho docente com a EA na abordagem crítica.

O problema central que determina a realização desta pesquisa é voltado para o seguinte questionamento: Como ocorre a disseminação de conhecimentos e práticas da temática ambiental, dos documentos oficiais para os professores de Metodologias de Ensino de Ciências, nos cursos de Formação Docente – Normal em nível Médio, e destes, para os professores formados no curso que atuam nos anos iniciais?

Os objetivos específicos para esta investigação são: (a) mapear as concepções e as práticas da EA apresentadas nos (PCNs) e nas Diretrizes Curriculares Federais, Estaduais do Paraná e Municipais de Curitiba; (b) identificar as concepções e práticas em EA dos professores que ministram a disciplina de Metodologias de Ensino de Ciências no curso de Formação Docente – Normal em nível Médio; (c) verificar as concepções e práticas de EA dos professores dos anos iniciais que foram formados no curso de Formação Docente – Normal em nível Médio; (d) analisar os conhecimentos e práticas de EA dos documentos oficiais e sua relação com as concepções e práticas dos professores formadores e dos professores formados.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa possui um enfoque exploratório, de natureza qualitativa e o seu delineamento é de caráter documental. A análise documental será o instrumento de análise das Diretrizes Curriculares Federais, Estaduais e Municipais sobre os conhecimentos e práticas de EA e prosseguirá com a análise dos planejamentos de ensino dos professores, sujeitos da pesquisa. Através da entrevista semiestruturada serão entrevistados 4 (quatro) professores de escolas estaduais de Curitiba que ministram a disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências, do Curso de Formação Docente - Normal em nível Médio e 8 (oito) professores que atuam nos anos iniciais das escolas do Município de Curitiba que foram formados neste curso.

A análise dos dados da entrevista será realizada à partir da metodologia de Análise Textual Discursiva conforme Moraes; Galiuzzi (2006). Desta forma, serão estabelecidas as relações entre os dados analisados e será caracterizada a natureza dos discursos e práticas dos professores entrevistados.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos dias atuais percebe-se que está presente na educação formal, a tentativa da universalização da educação ambiental no contexto educacional brasileiro, como têm demonstrado muitas pesquisas nestes últimos anos.

Pretende-se apresentar neste trabalho, os diferentes olhares que já foram atribuídos à EA, através do diálogo com autores onde destacam-se Reigota (1995) com as categorias Naturalista, Antropocêntrica e Globalizante; Layrargues (2004) com as categorias Alfabetização Ecológica, Ecopedagogia, Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, Educação no Processo de Gestão Ambiental; Loureiro (2005) com as categorias Conservadora ou Comportamentalista, Transformadora, Crítica ou Emancipatória; e outros autores que discutem a temática ambiental.

Para analisar as concepções e práticas de EA dos professores, serão citados os autores Lorenzetti (2008) utilizando as categorias Estilo de Pensamento Naturalista e Estilo de Pensamento Crítico-Transformador e as macro-tendências de Layrargues; Lima (2011) Conservacionista, Pragmática e Crítica; Manzano (2003) com as categorias Conteudista, Crítica, Intermediária.

Quanto aos documentos oficiais, serão abordadas algumas discussões com autores que analisaram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sobre os aspectos do tema transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998). As discussões se estenderão às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, sendo que esta política educacional é de caráter obrigatório (BRASIL, 2013) e as propostas curriculares específicas estaduais e municipais locais.

Conforme as Diretrizes Nacionais a Educação Ambiental possibilita:

[...] entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2013, p.535).

A EA permanece nos documentos oficiais, integrando as distintas áreas do conhecimento. Destaca-se que nestas diretrizes, é atribuído à escola o papel



mediador para transformar a cultura ambiental e a sua relação com os aspectos de cunho social, para que os indivíduos sejam capazes de compreender as razões de suas problemáticas, podendo interagir em seu cotidiano no desenvolvimento de ações que promovam a justiça social e o exercício da cidadania.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As contribuições que representam o papel social deste estudo, não se delimitam apenas à área do ensino de Ciências, mas também se estendem aos diversos campos do conhecimento, pois os resultados do trabalho serão acessíveis a leitores de distintas áreas de formação. Para disseminar a importância da EA crítica pretendo ressaltar a divulgação destes resultados, principalmente aos professores do curso de Formação de Docentes Normal – em nível Médio e aos professores formados que atuam nos anos iniciais.

Considero essencial a constante inovação nas ações educativas que objetivam atender a demanda da atual sociedade, inclusive no que diz respeito à EA crítica que necessitamos. Através desta pesquisa, pretende-se sugerir aos professores a apropriação de uma visão mais crítica e transformadora da EA, demonstrando a relevância da atualização dos mesmos em relação às problemáticas socioambientais locais e globais e suas interações.

## **REFERÊNCIAS**

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Resolução nº 2 de 15 de Junho de 2012**. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, 2013.
- LAYRARGUES (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 7.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2011, **Anais...** Ribeirão Preto, 2011.
- LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses**. 2008. 407 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, 2005.
- MANZANO, M. A. **A temática ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental: concepções reveladas no discurso de professoras sobre sua prática**. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, São Paulo. 2003.
- MORAES R. ; GALIAZZI M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**. Bauru. São Paulo. v. 12, n. 1, p. 117-128. 2006.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

## AS RELAÇÕES CTS EM CURSOS DE LICENCIATURA A PARTIR DO DISCURSO DE PROFESSORES FORMADORES

**PIZZUTTI, Thiago<sup>1</sup>**

thi1983@hotmail.com

**ALVES, João A. P.**

Educação em Ciências

### RESUMO

O interesse pelo estudo das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tem crescido mundialmente nos últimos cinquenta anos. No Brasil, pesquisas que encampam a tríade CTS têm sido feitas principalmente na área das Ciências da Natureza. Este trabalho pretende analisar a percepção de professores que atuam em cursos de Licenciatura em Química, Física, Biologia e Geociências, a partir dos seus discursos produzidos em relação à abordagem CTS. Entre os autores de base que fundamentam a pesquisa em tela destacam-se, principalmente, Robert Yager e Glen Aikenhead, Derek Hodson e Erminia Pedretti. Esta será uma pesquisa do tipo qualitativa de caráter exploratória. O instrumento utilizado para constituição dos dados consistirá em entrevista semi-estruturada. Como metodologia de análise dos dados utilizaremos a Análise Textual Discursiva a partir dos trabalhos de Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzi.

**PALAVRAS-CHAVE:** Relações CTS. Professores Formadores. Análise Textual Discursiva.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos cinquenta anos tem crescido mundialmente o interesse pelas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). No Brasil, desde o final de 1980, pesquisas relacionadas ao tema têm ganhado destaque com a criação de cursos de pós-graduação, congressos, grupos de pesquisa além da oferta de disciplinas em alguns cursos de graduação, bem como tem havido a integração da CTS em documentos oficiais.

Os estudos envolvendo relações CTS têm como objetivo uma maior percepção da sociedade sobre as questões que envolvam a Ciência e a Tecnologia (C&T), enquanto a Educação CTS objetiva a Alfabetização Científica e Tecnológica. A abordagem CTS promove uma arena de diálogo sobre assuntos relacionados às áreas de Engenharia, Humanidades, Ciências Naturais e também Ciências Sociais. Os assuntos que envolvem C&T permeiam todos os aspectos de nossa vida, desde as decisões mais pessoais como tratamentos médicos ou concernentes à cirurgias plásticas e de reprodução humana até aquelas de cunho público no que diz respeito à segurança do país, produção de energia, qualidade e sustentabilidade do ambiente natural e humano. Estes temas são de fundamental importância na sociedade da qual fazemos parte, e não raro estão cercados por dilemas éticos, interesses econômicos e de poder, o que demanda um amplo engajamento e instâncias públicas para o entendimento da sociedade.

Dito isto, propomos um projeto que visa analisar como relações CTS têm permeado o meio acadêmico, a partir dos discursos produzidos por formadores de

---

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.



formadores em algumas licenciaturas do campo das Ciências Naturais, da cidade de Curitiba, Paraná.

Dada a pertinência do tema e a relação com o ensino, o problema central deste projeto se define a partir da seguinte questão: como os pressupostos da relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade aparecem nos discursos de professores formadores que atuam nas licenciaturas em Física, Química, Biologia e Geografia (Geociências) de duas Universidade Federais na cidade de Curitiba?

## **METODOLOGIA**

Esta será uma pesquisa qualitativa de cunho exploratória. Será portanto uma pesquisa de campo, em que haverá a necessidade de lidar com os fatos ou com a realidade objetiva. Não buscaremos mensurar um determinado evento, ou empregar instrumentos estatísticos para chegar a um determinado resultado. Buscaremos sim, construir dados descritivos através do contato direto do pesquisador com o objeto de estudo - em nosso caso, professores formadores de docentes - para assim compreender o fenômeno através da perspectiva do sujeito (GODOY, 1995).

A constituição dos dados se dará a partir de entrevistas semi-estruturadas. Como defende Triviños (1987, p. 146 *apud* Godoy, 1995), “a entrevista semi-estruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”. Há, por isso, a necessidade de se estabelecer perguntas básicas e principais para se chegar ao objetivo pretendido.

A utilização da Análise Textual Discursiva (ATD) a partir dos trabalhos de Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzi parece ser um instrumento de análise pertinente ao modelo de pesquisa proposto. Como defendem os autores, a ATD possibilita a criação de espaços de reconstrução, promovendo uma compreensão dos modos de produção da ciência e reconstruções de significados dos fenômenos investigados. “É uma metodologia exigente” e que demanda, portanto, “intensa impregnação do pesquisador” (MORAES e GALIAZZI, 2006, p. 126).

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA/REVISÃO DE LITERATURA**

Em Outubro de 1957 a URSS lançava ao espaço o primeiro satélite artificial na órbita terrestre, o Sputnik I. Era o começo de uma corrida espacial entre Estados Unidos e a URSS, num contexto geo-político conhecido como “Guerra Fria”. Diante disso, um novo desafio se ocorreria rea educacional americana: apressar a formação de novos cientistas através de uma reforma curricular voltada para a formação de novos cientistas através de uma maior vivência do método científico (HURD, 1972; YAGER, 1996; AIKENHEAD, 2005).

Os anos de 1960 e 1970 foram marcados por uma maior atenção por parte da sociedade e setores da academia quanto aos resultados do avanço científico e tecnológico ocorridos até então. Passou-se a discutir o estudo social da Ciência e da Tecnologia com o intuito de formar cidadãos e cidadãs melhores informados, capazes de lidar com as implicações sociais da C&T (YAGER, 1996; AIKENHEAD, 2005). “A Estrutura das Revoluções Científicas”, de Thomas Kuhn (1962), e “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson (1962), são marcos teóricos que



**CONTRIBUIÇÕES DA TEMÁTICA VIDA SAUDÁVEL PARA O PROCESSO DE  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO ENSINO DE BIOLOGIA**

**PFLANZER, Rodrigo**  
**pflanzer2014@gmail.com**  
**GUIMARÃES, Orliney M.**  
**Educação em Ciências**

**RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo desenvolver e analisar uma unidade didática que possibilite o processo de Alfabetização Científica e Tecnológica na disciplina de biologia, com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, numa escola do campo da Educação Básica da rede estadual do Paraná, no município de Rio Branco do Sul. Como metodologia de pesquisa, utilizar-se-á os referenciais da pesquisa interpretativa e qualitativa. Os dados serão constituídos a partir dos instrumentos denominados diários de bordo do professor e o aluno, questionários. A análise será realizada a partir da Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2014).

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização Científica. Ensino de Biologia. Vida Saudável.

**INTRODUÇÃO**

O presente estudo surge da dificuldade encontrada no âmbito educativo de promover o contato dos cidadãos com a dimensão integrada da Alfabetização Científica e Tecnológica (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007). Consideramos que seja necessário que os educandos façam aproximações críticas, entre os saberes sistematizados pela escola e os diversos assuntos relacionados com suas vivências.

No entanto, o atual cenário escolar ainda é marcado pelo conteudismo, pelos excessos de memorização de terminologias pouco aplicáveis no cotidiano, a falta de contextualização e da falta de sincronia com as diversas disciplinas do currículo (TEIXEIRA, 2003) e nestas circunstâncias, é comum a depreciação em aprender Ciências por parte dos alunos.

Desse modo, buscamos com essa pesquisa responder o seguinte problema: Quais as contribuições da temática Vida Saudável para o processo de Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino de Biologia?

O objetivo geral desse estudo é analisar as contribuições da temática Vida Saudável para o processo de Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino de Biologia, o qual nos leva aos seguintes objetivos específicos: caracterizar os pressupostos teóricos que amparam os objetivos da Alfabetização Científica e Tecnológica no ensino de Ciências; desenvolver e analisar os indicativos do processo de ACT em sala de aula a partir de uma unidade didática elaborada para o Ensino de Biologia utilizando a temática Vida Saudável para alunos do 1º ano do ensino médio da Educação Básica e discutir as contribuições da temática Vida Saudável para o desenvolvimento da ACT no ensino de Biologia.

**METODOLOGIA**

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa de natureza interpretativa (ANDRADE; TANAKA, 2001). A temática Vida Saudável foi escolhida a partir de um

levantamento prévio junto aos alunos do 1º. Ano do Ensino Médio na disciplina de Biologia, de uma escola do campo situada no município de Rio Branco do Sul, em que o professor é o próprio autor da pesquisa. A unidade didática desenvolvida é constituída de 21 aulas de 50 minutos, as quais estão sendo aplicadas utilizando-se os três momentos pedagógicos Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2012.

O *corpus* da pesquisa foi definido de acordo com o quadro 01 e será analisado através da Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2014).

<b>Corpus da Pesquisa</b>	<b>Sujeitos da Pesquisa</b>
21 diários de bordo	01 Professor de Biologia da Ed. Básica  16 alunos do 1º Ano do Ensino Médio
336 diários de bordo	
16 questionários finais	
16 questionários avaliativos	

Quadro 01: *Corpus* da Pesquisa

Fonte: O autor (2015)

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entendemos que a Alfabetização Científica e Tecnológica é um processo contínuo e gradual e fundamentaremos nossas reflexões sobre os pressupostos da ACT no Ensino de Ciências em Fourez (1999) e Schen (1975). Para avaliar o processo de Alfabetização Científica e Tecnológica em sala de aula nos basearemos nos indicadores propostos por Sasseron e Carvalho (2011; 2008). Também serão analisadas as dimensões da ACT presentes nos documentos oficiais para Educação Básica (BRASIL, 2002; PARANÁ, 2008, 2012). Analisaremos se as intervenções realizadas em sala de aula a partir da temática Vida Saudável favorecem o processo de ACT, construindo a unidade didática com base nos três momentos pedagógicos Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2012), utilizando diferentes recursos audiovisuais, textos de divulgação científica e experimentação problematizadora.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que o desenvolvimento dessa pesquisa possa contribuir para um repensar sobre a maneira tradicional de abordagem dos conteúdos, que se baseia em conceitos prontos e descontextualizados desprovidos de um fio condutor que articule o conhecimento. A unidade didática parte de um tema social e de relevância para os educandos, um dos pressupostos para discutir a Alfabetização Científica e Tecnológica. Desse modo, esperamos que o processo de ACT seja iniciado, a fim de contribuir na formação omnilateral dos educandos.

### REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. O.; TANAKA, O.Y. Interacionismo interpretativo: uma nova perspectiva teórica para as pesquisas qualitativas. **Ensaio e Ciência**, Campo Grande, v. 5, n. 3, p. 55-72, dez.2001.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e

Tecnológica (SEMTEC). **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **A educação que produz saúde.** Brasília, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica:** acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1994.

GALIAZZI, M. M.; MORAES, R. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2014.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Ciências.** Curitiba, 2008.

\_\_\_\_\_. **Caderno de Expectativas da Educação Básica.** Curitiba, 2012.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação.** Bauru, v.13, n.2, p.141-156, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências.** Porto Alegre, v.13, n. 3, p. 333-352, 2008.

\_\_\_\_\_. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência & Educação.** Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SHEN, B. S. P. Science Literacy. In: **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, may.-jun. 1975.

TEIXEIRA, P.M.M. Educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e do Movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação,** Bauru, v. 09, n. 2, p. 177-190. 2003.



**EXPERIMENTAÇÕES ECOSÓFICAS: ENTRE ATIVISMO, ARTE, EDUCAÇÃO**

BIERNASKI, Emerson<sup>1</sup>

biernaski.emerson@gmail.com

KASPER, Kátia Maria

Educação em Ciências

**RESUMO**

Esta pesquisa investiga a educação na perspectiva da produção de subjetividades em práticas de experimentações ambientais que envolvem arte e ativismo. Acompanha a construção da Bicletaria Cultural, da Praça de Bolso do Ciclista e os projetos Salvemos o Bosque da Casa Gomm e Longa Vida ao Arquipélago de Camões. Utiliza a cartografia (DELEUZE; GUATTARI, 1995) como metodologia de pesquisa, realizando o acompanhamento desses processos e a produção de diário de bordo e de depoimentos junto a propositores e participantes dos projetos escolhidos para estudo. Analisa os dados produzidos com base nos referenciais teóricos e metodológicos da pesquisa. Aliando-se, principalmente, ao conceito de ecosofia de Guattari (1992, 2001), para pensar a educação que se dá nesses espaços não formais e que envolve articulações e produções de reinvenções nos registros ecosóficos – ambiental, social e subjetivo. Produzindo aberturas para a constituição de outras maneiras de sentir, de agir e de pensar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Ecosofia. Formação. Cartografia.

**INTRODUÇÃO**

Esta investigação opera com o conceito de ecosofia, de Guattari (1992, 2001), conceito emergente na área de Educação em Ciências. Contribuindo para pensar a Educação Ambiental em uma perspectiva ecosófica, aliando as esferas ambiental, social e subjetiva. Desdobrada de pesquisas<sup>2</sup> realizadas durante a graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Paraná, foi iniciada em março de 2015 e está em andamento.

Acompanha práticas de experimentações ambientais de artistas e cicloativistas, criando conexões entre movimentos de ativismo, na cidade de Curitiba. Ecosoficamente, apresenta o problema: como proposições, experimentações e a construção da Bicletaria Cultural, da Praça de Bolso do Ciclista, do projeto Salvemos o Bosque da Casa Gomm e do projeto Longa Vida ao Arquipélago de Camões, produzem e articulam reinvenções ambientais, sociais e subjetivas? Seu objetivo principal consiste em: pesquisar como essas construções, proposições e experimentações produzem e articulam reinvenções ambientais, sociais e subjetivas. Busca também, em aliança conceitual, principalmente, com Deleuze e Guattari: investigar como essas reinvenções desdobram e ressoam na cidade e nos envolvidos; mapear conexões e proliferações rizomáticas entre movimentos ativistas acompanhados; contribuir com possibilidades de outras perspectivas em Educação Ambiental, alterando o modo de percebê-la nesses processos, entendidos como experiências formativas.

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.

<sup>2</sup>Foram realizadas pesquisas na Iniciação Científica e monografia durante o percurso de graduação, acompanhando proposições de artistas e cicloativistas nesta cidade. As pesquisas – financiadas pelo CNPq e UFPR/TN – integravam o projeto *Singularização: experimentação, corpo, educação, arte, ecosofia*, da Professora Doutora Kátia Maria Kasper, orientadora das mesmas.

## UM MÉTODO CARTOGRÁFICO

O termo cartografia foi deslocado do campo da geografia pelos filósofos Deleuze e Guattari (1995) e pensado enquanto conceito. Para os geógrafos a cartografia “é um desenho que acompanha e se faz ao mesmo tempo que os movimentos de transformação da paisagem” (ROLNIK, 2014, p. 23). Nesta investigação, ela é operada como metodologia de pesquisa. Trata-se do mapeamento de objetos processuais, das reinvenções neles operadas, das proliferações que deles se engendram, das relações de forças que os envolvem.

Realiza acompanhamento dos processos observados, produzindo um pesquisador que aprende a colocar-se à espreita, constituindo variações atencionais específicas e a dissolução do ponto de vista do observador (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2012); pesquisador disponível, participando no campo investigado e sendo constituído nele e com ele. Os principais equipamentos são: além da observação participante, diário de bordo (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2012) e produção de depoimentos junto a propositores e participantes dos projetos escolhidos para estudo – os depoimentos serão transcritos e analisados. A análise dos dados produzidos será realizada com base nos referenciais teóricos e metodológico da pesquisa. Buscando o cultivo de uma atitude analítica (BARROS; BARROS, 2013) durante o processo de investigação, análises da implicação do pesquisador no processo e do próprio processo nessa relação – visibilizando o que e como se constituem os objetos.

## EXPERIMENTAÇÕES ECOSÓFICAS

As transformações técnico-científicas mediadas pelos interesses do capitalismo mundial integrado (GUATTARI, 1992, 2001) produzem fenômenos de desequilíbrios ecológicos por não considerar o ambiente abrangentemente; há ainda por parte dele a produção de uma padronização da subjetividade para manutenção de seus interesses. A educação tem um papel relevante nessa padronização, por exemplo, ao replicar modelos (de ensino, de formação, de comportamento, de valoração). Seja aquela que acontece nas instituições escolares ou meios e situações informais, validando modos de vida conformes. Entre estes, ressaltamos o culto ao automóvel (LUDD, 2005), envolvendo interesses econômicos diversos. Um culto atuando como dispositivo de produção e padronização de subjetividade, constituindo um modo de vida que valoriza o carro, com os desdobramentos que o envolvem, como priorizar a velocidade e a mobilidade pelo automóvel particular.

A ecosofia é pensada como alternativa para saídas dessa paisagem. Ela refere-se à articulação “da subjetividade em estado mutante, do *socius* em estado nascente, do meio ambiente no ponto em que pode ser reinventado” (GUATTARI, 2001, p. 55). Articulação de reinvenções dos registros ecosóficos para a instauração de novos sistemas de valorização. Fazendo funcionar “práticas efetivas de experimentação tanto nos níveis microssociais quanto em escalas institucionais maiores” (GUATTARI, 2001, p. 16), como, por exemplo, produzindo abertura à experiência do encontro com o outro, operando enunciados e práticas heterogêneas, habitando zonas de experimentações temporárias. Envolve movimentos múltiplos, que nos levam a pensar e experimentar outras educações, invenção de outras subjetividades que escapam a esses padrões.

Nesta pesquisa, buscando ir além da reprodução e da confirmação de dados

pré-existentes, investiga-se proposições e experimentações ambientais-sociais-subjetivas para a cidade de Curitiba, como possibilidades de aberturas a articulações e reinvenções nos registros ecosófico. Investiga-se esses processos pensando-os como espaços formativos. Experiências que envolvem certos modos de relações coletivas, de trabalho, de sensibilidade, de ação, no urbano, portadoras de possibilidades outras para constituições de novas maneiras de viver.

## DESDOBRAMENTOS POSSÍVEIS

Busca contribuir para novas perspectivas em Educação em Ciências e Educação Ambiental: possibilitando pensar educações e experiências formativas na perspectiva da ecosofia, nas quais, por exemplo, proposições e experimentações ambientais-sociais-subjetivas operem como possibilidade de abertura a reinvenções dos modos de agir, de sentir, de pensar e de se relacionar.

Contribuindo, ainda, para pensar e operar proposições e experimentações ambientais-sociais-subjetivas, mais do que debater sobre questões ambientais; dessa forma, “aquilo a que chamaríamos ambiente se encontraria menos nas análises, na antecipação, na constatação e mais na experimentação das oportunidades que cada estrato nos oferece, conforme a esfera de vida que se percorra” (GODOY, 2015, p. 6).

## REFERÊNCIAS

- BARROS, L. M. R.; BARROS, M. E. B. O problema da análise em pesquisa cartográfica. **Fractal Rev. Pscol.**, v. 25, n. 2, p.373-390, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fractal/v25n2/10.pdf>>. Acesso em: 10/11/2015.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995. v. 1.
- GODOY, A. Educação Ambiental e filosofia prática: “Uma ou duas linhas e por trás uma imensa paisagem”. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. especial, p. 4-19, jan/jun 2015. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/4847/3048>>. Acesso em: 10/11/2015.
- GUATTARI, F. **Caosmose: um novo paradigma estético**. São Paulo: Editora 34, 1992.
- \_\_\_\_\_. **As três ecologias**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- LUDD, N. (org.). **Apocalipse motorizado: a tirania do automóvel em um planeta poluído**. São Paulo: Conrad, 2005.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 2. reimp. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- ROLNIK, S. **Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo**. Porto Alegre: Sulina; Editora da UFRGS, 2014.



**HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA SOBRE  
ELETROMAGNETISMO**

**FONSECA, Fernanda**

**fernanda.fisica@hotmail.com**

**CAMARGO, Sérgio**

**Educação em Ciências**

**RESUMO**

Diante das orientações de documentos nacionais sobre necessidade de uma abordagem histórico-filosófica para o Ensino da Física e das Ciências de forma geral, e das afirmações sobre os grandes aportes que esse enfoque oferece para a formação do aluno, a pesquisa em desenvolvimento objetiva investigar as possíveis contribuições que uma proposta didática fundamentada na HFC, segundo as publicações da área, pode oferecer ao processo de aprendizagem do Eletromagnetismo para alunos de Engenharia. Constituído um Estudo de Caso, a caracterização e interpretação das entrevistas com os alunos serão realizados por meio de Análise de Conteúdo. Pretendemos assim investigar os reais benefícios do uso desse enfoque, rompendo com o método dogmático e mecânico que permeia o Ensino da Física, uma vez que essa visão positivista não oferece uma formação crítico-reflexiva do aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epistemologia de Kuhn. História e Filosofia da Ciência. Ensino de Física.

**INTRODUÇÃO**

A educação no Brasil, segundo a Constituição Federal (BRASIL, 1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), visa o preparo do jovem para execução da cidadania e a qualificação para o mercado de trabalho, assim como o estímulo à criatividade cultural e o desenvolvimento do caráter científico e do pensamento reflexivo. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2015) também ressaltam a importância de considerar todas as dimensões culturais, sociais e tecnológicas que permeiam a realidade do estudante e sugerem o ensino a partir de uma perspectiva histórica do saber técnico e científico para apresentação desse desenvolvimento como uma atividade humana e social.

Durante a graduação, tive meu primeiro contato com a História e Filosofia da Ciência no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-UFPR). Como eu já lecionava, englobei em minhas práticas algumas características históricas. No entanto, ainda me sentia despreparada para contextualizar de forma aprofundada a História da Física em minhas aulas. Contudo, eu percebia que esse enfoque possibilitava explorar diversos recursos que enriqueciam as aulas, como a leitura de textos sobre o tema, a apresentação de vídeos e documentários, o desenvolvimento de peças teatrais, de simulações e de histórias em quadrinhos, assim como a execução de atividades experimentais. Visualizei então na História da Ciência uma conjuntura e fonte de recursos ampla e completa para alcançar os objetivos do Ensino da Física.

Perante este panorama, quais contribuições que uma proposta didática fundamentada na História e Filosofia da Ciência (HFC) pode oferecer ao processo de aprendizagem do Eletromagnetismo em turmas da disciplina de Física III do

terceiro período de cursos de Engenharia? No desenvolvimento deste projeto, pretendemos pesquisar, por meio do desenvolvimento de atividades, as possíveis contribuições da HFC no processo de aprendizagem de alunos dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia Química.

Essa investigação será realizada com os seguintes objetivos específicos: verificar as possibilidades de contribuição de propostas didáticas fundamentadas na HFC, segundo as publicações das áreas de Ensino de Ciências e Ensino de Física, seguidas da elaboração de uma atividade didática de acordo com as particularidades apontadas nessa literatura. Após a implementação dessa proposta em sala de aula, será então realizada a análise das contribuições da mesma no processo de aprendizagem de um dos conceitos do estudo do Eletromagnetismo.

### METODOLOGIA

A pesquisa em desenvolvimento é de caráter qualitativo, constituindo-se em um Estudo de Caso. Método que podemos definir como estudo de uma situação única, que possui suas particularidades e complexidades, um caso específico, bem delimitado e contextualizado (VENTURA, 2007). Nesse trabalho, o pesquisador também assume o papel de professor regente da disciplina, sendo um sujeito participante e diretamente envolvido no processo de execução da proposta didática. Fato que determina uma Pesquisa Participativa, na qual o pesquisador interage como membro, se envolve e assume um papel no grupo (MOREIRA, 2011).

O corpus de pesquisa será constituído de registros no diário de bordo, questionários e entrevistas que objetivam coletar informações sobre as concepções dos jovens sobre os saberes referentes ao Eletromagnetismo e sobre o progresso científico, cultural e social que o desenvolvimento desses saberes acarretou. A caracterização dos conteúdos desses discursos (dos questionários e entrevistas) será tratada através de Análise de Conteúdo visando “compreender as características, estruturas e modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens” (CAMARA, 2003, p.182).

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante de uma ciência positivista, Thomas Kuhn (1998) apresentou um modelo de desenvolvimento científico que rompe com a visão tradicional encarando a observação como antecedida por teorias e, portanto, não neutra, e reconhecendo o caráter construtivo, inventivo e não definitivo do conhecimento. Essas teorias são denotadas como *paradigmas* que podem ser descritos como pensamentos hegemônicos são adotados quando se mostram melhores que seus concorrentes na resolução de problemas mais significativos para a comunidade científica (FONSECA; CAMARGO, 2015).

A crise desse paradigma devido a anomalias desencadeia uma busca por um novo paradigma gerando uma revolução na qual um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo (KUHN, 1998). Segundo Fonseca e Camargo (2015) essa perspectiva epistemológica da Ciência mostra o processo de construção dos conhecimentos e como fatores que caracterizam o meio no qual o homem está imerso afetam sua percepção do mundo. Sendo assim, os conhecimentos epistemológicos assim como os históricos se mostram necessários

para a compreensão da Física.

Publicações sobre esse tema destacam diversas contribuições de propostas didáticas fundamentadas na HFC. Essas contribuições como a mudança na concepção de Ciência, a visão da Ciência como construção humana, a contextualização, a reflexão epistemológica sobre a sua composição, o entendimento de que a ciência é constituída por modelos, a formação de um indivíduo crítico (FONSECA; CAMARGO, 2015), entre outras, formam o objeto desse estudo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma vez que a Física ainda vem sendo ensinada de forma dogmática e mecânica, desprendida do contexto do estudante. A HFC vem então como uma abordagem que proporciona uma ruptura desse paradigma. Mas para isso, o Ensino de Física precisa superar diversos obstáculos. Todavia, ao superar essas dificuldades, o Ensino da Física tem a possibilidade de se tornar mais rico e adequado aos objetivos da educação brasileira quando abordado de forma contextualizada pela HFC. Pretendemos então investigar as reais contribuições que essa abordagem pode oferecer para o processo de ensino-aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio** – parâmetros curriculares nacionais do ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Disponível em: <[www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN\\_FIS.pdf](http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf)>. Acesso em: 13 jul. 2015.

CAMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v.6, n.2, p.179-191, jul.-dez.2013.

FONSECA, F.; CAMARGO, S. A abordagem histórico-filosófica da ciência no ensino de física. In: XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba. **Anais do XII EDUCERE, III SIRSSE, V SIPD – Cátedra Uneso e IX ENAEH**, Curitiba: Editora Champagnat, 2015, p. 2477-2490.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SOCERJ**. Rio de Janeiro, v.20, n.5, p. 383-386, set., out./2007.

**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NA UFPR SETOR LITORAL: ESTUDANDO A  
CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES DOCENTES**

PICON, Bruno da Silva Piva<sup>1</sup>

bruno.spiva@gmail.com

CAMARGO, Sérgio

Educação em Ciências

## RESUMO

Nesta pesquisa busca-se caracterizar, diagnosticar e compreender o curso de Licenciatura em Ciências (Setor Litoral), no que se refere aos elementos constituintes da identidade de seus futuros professores, considerando suas histórias de vida, formação e prática docente, como eixos norteadores da formação inicial. Para a apreensão e entendimento da realidade pesquisada envolvem-se os processos de estudo de caso etnográfico, apoiado na observação participante, à análise de documentos e entrevistas, pelo fato do processo possibilitar a visibilidade do novo, não como definitivo, mas dialeticamente provisório. Dando relevo ao dever das instituições formadoras em preparar os futuros professores, para as realidades e necessidades educacionais oriundas da sociedade, e para isso faz-se necessária a formação de um professor que seja crítico e reflexivo de sua própria atuação docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação inicial docente. Identidade docente. Docência.

## INTRODUÇÃO

A preocupação central deste trabalho é com a compreensão das características que constituem o Projeto Político-Pedagógico (PPP) do Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná (UFPR Litoral) assim como o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências, no que se refere aos elementos constituintes das possíveis identidades docentes, ao envolver histórias de vida, formação e prática docente, como eixos norteadores da formação inicial docente. Desta singularidade que a instituição oferece a seus estudantes, pode vivenciar seu PPP e participar da construção do PPC em questão, o que me proporcionou refletir durante a graduação as possíveis contribuições do estágio curricular do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Docente (PIBID) na formação docente.

Por tal motivo, busca-se analisar como ocorre o processo identitário no Setor Litoral da UFPR, na formação inicial dos professores do curso de Licenciatura em Ciências, espaço em que existe a oportunidade dos licenciandos deixarem de ser meros expectadores e passarem a ser protagonista da sua própria formação. Ao problematizar a proposta de formação deste setor busca-se responder a seguinte questão: quais contribuições dos elementos identitários podem ser identificadas para a constituição de Identidades Docentes dos futuros professores licenciado em Ciências na UFPR Setor Litoral? Que tipo de profissional está sendo formado nesse curso considerando sua organização e os elementos que o constituem? Como docentes e discentes enxergam a possibilidade de desenvolver identidades diante de um mercado que quer um profissional de ensino de conteúdos? E sobre o referencial teórico que permeia a instituição, qual a sua influência na prática?

---

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.

O objetivo central desta pesquisa é estudar o curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral, buscando indicadores que revelam possíveis contribuições na constituição de Identidades Docentes dos licenciandos, uma vez que o Curso de Licenciatura deste Setor propõe de formação inicial docente procurando garantir, um processo de formação humana, social e profissional, crítica e reflexiva da realidade educacional. Para tanto enuncia-se os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar a proposta de formação inicial de professores do curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral.
- Diagnosticar as influências dos espaços acadêmicos na formação dos futuros professores.
- Identificar os elementos pessoal e profissional constituidores da identidade docente (história de vida, formação e prática pedagógica).

### **METODOLOGIA**

O objeto estudado será caracterizado como único, como uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente localizada, cujo processo de descrição cultural envolve os processos de estudo de caso etnográfico, possibilitando construir alguns caminhos para conhecer as múltiplas relações de seus sujeitos com o meio, na formação/ação dos licenciandos. Deste estudo, os possíveis instrumentos a serem utilizados para a apreensão e entendimento da realidade pesquisada se utilizarão da observação participante, a análise de documentos e entrevistas, pelo fato do processo possibilitar a visibilidade do novo, não como definitivo, mas dialeticamente provisório.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A UFPR Litoral promove a educação superior visando o desenvolvimento humano e local, destaca-se pelo investimento em políticas afirmativas e inclusivas, as práticas pedagógicas inovadoras, sustentada por fundamentos emancipatórios de desenvolvimento e aprendizagem, além de contribuir para a formação dos acadêmicos em todos os seus aspectos, sejam eles nos âmbitos pessoal, profissional, comunitário, político ou social (UFPR, 2010). Por esse motivo, a proposta pedagógica da UFPR Litoral é baseada em projetos e desenvolvida junto às comunidades locais, buscando contribuir decisivamente para o desenvolvimento científico, econômico, ecológico e cultural, com uma organização curricular diferenciada.

Com estas mesmas características que se constituiu o PPC de Licenciatura em Ciências deste setor da UFPR, ao ressignificar o curso superior e o papel do educador, através da prática de indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e da construção de saberes orientado por práticas junto com as comunidades da região litorânea. Com objetivo de articular teoria e prática pedagógica, pesquisa e ensino, reflexão e ação didática, defendendo a formação do professor investigador, ao propor a associação entre o ensino e a pesquisa no trabalho docente.

Compreendendo a formação inicial docente como o despertar do educador, o que torna o professor um agente transformador do meio em que atua, podendo afirmar tal interpretação com as propostas de Giroux (1997), e entender os



educadores como intelectuais transformadores. Assim, a formação inicial de docentes deve investir vigorosamente em uma educação solidificada na ação, no diálogo e na participação, respeitando à dignidade, a autonomia e o protagonismo do licenciando, no compromisso com a práxis (ação e reflexão da realidade), carregada de humanismo e fundamentada cientificamente (FREIRE, 2011).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto como presente estudo busca-se ressaltar a importância do protagonismo acadêmico do licenciando na compreensão do docente como um ser que não é acabado, pronto e imutável, mas que encontra-se continuamente em um processo no qual deve-se investir vigorosamente em uma formação solidificada no sujeito e suas experiências, sendo o educador um profissional que não existe sem considerar os atravessamentos de sua vida, para além do papel que exerce profissionalmente.

Partindo de reflexões sobre estudos e pesquisas que defendem a mudança no atual paradigma de formação docente, com base nas experiências do curso de Licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Paraná Setor Litoral, que busca romper com modelo tradicional de formação de professores em Ciências, questões que influenciam fortemente na constituição identitária do profissional que se espera formar para atuarem na educação básica.

Numa revisão inicial dos documentos do curso de licenciatura em ciências é possível perceber uma tentativa em contribuir com novos olhares e possibilidades na formação destes profissionais da educação. Ressalta-se aqui o dever das instituições formadoras no preparo dos futuros docentes, para as realidades e necessidades educacionais oriundas da sociedade, e para isso faz-se necessária a formação de um educador que seja crítico e reflexivo de sua própria atuação docente, ressaltando a importância desta formação não apenas profissional, mas com resgate da formação de cidadãos no ensino superior.

### REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 43.ed. São Paulo - SP: Paz e Terra, 2011.

GIROUX, H. A.; BUENO, D. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. Projeto Pedagógico**. 2008. Disponível em: <[http://www.litoral.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/PPP-UFPR-LITORAL\\_Set-2008\\_Alteracao\\_Dez-2008.pdf](http://www.litoral.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/PPP-UFPR-LITORAL_Set-2008_Alteracao_Dez-2008.pdf)>. Acesso em: 06 ago. 2015.

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: DO SABER A SER  
ENSINADO AO SABER ENSINADO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

JARDIM, Luciana de Moraes

lu.mjardim.lj@gmail.com

CAMARGO, Sérgio

ZIMER, Tania Terezinha Bruns

Educação em Ciências

**RESUMO**

A prática docente e o processo de transformação do saber fazem parte do cotidiano das comunidades acadêmica e escolar. Assim, a transposição didática torna-se relevante como uma forma de acompanhar a referida transformação, pois é necessário entender o processo de ensino-aprendizagem no âmbito escolar da educação infantil ao ensino superior. O objetivo deste trabalho é analisar como o *saber a ser ensinado* em relação ao ensino de Ciências naturais é transposto para o *saber ensinado* pelos professores do 5.º ano do Ensino Fundamental numa escola da rede particular de ensino de Curitiba. Pretende-se realizar uma reflexão sobre a transposição didática, delimitando o estudo à percepção de teóricos como Michel Verret, primeiro a mostrar a noção de transposição didática, Yves Chevallard, o que sistematizou a teoria, Michel Develay e Jean-Pierre Astolfi, que a ampliaram incluindo as práticas sociais de referência, os níveis de formulação de um conceito e as tramas conceituais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transposição Didática. Anos iniciais. Ensino de Ciências.

**INTRODUÇÃO**

Sou professora de Física e nos últimos anos percebi a dificuldade dos alunos em interpretar e entender a ciência como sua auxiliadora no cotidiano, como também um processo em construção. Dessa forma, quis entender como que na prática acontece a transformação dos conteúdos de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que é ali que o ensino de Ciências é apresentado aos estudantes, sendo então, de relevante importância o seu estudo. Assim, ingressei como aluna de disciplina isolada no programa de mestrado da UFPR: Educação em Ciências e Matemática em 2014. No primeiro semestre cursei a disciplina de Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências e no segundo semestre cursei Didática das Ciências. Nesta segunda disciplina me deparei com Chevallard e sua transposição didática. Quis conhecer mais e pesquisar sobre a transposição didática no universo escolar da rede particular de ensino na área de Ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Fui aceita no programa de mestrado no qual fiz as disciplinas isoladas e, como não poderia ser diferente, mais estudo intenso pela frente. Porém, com uma diferença: todos esses anos e estudos feitos só contribuíram para que minha prática fosse sendo aperfeiçoada e os resultados satisfatórios a cada dia fossem aumentando. Muito tenho a aprender e muito a aperfeiçoar.

O objetivo geral dessa pesquisa é: Analisar como o *saber a ser ensinado* em relação ao ensino de Ciências naturais é transposto para o *saber ensinado* pelos professores do 5.º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de ensino de Curitiba.

Para entender o processo de transposição didática no Ensino Fundamental definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- Investigar nos PCNs de Ciências Naturais as diretrizes de trabalho e os conteúdos indicados para aquele equivalente ao 5.º ano do Ensino Fundamental.
- Analisar a abordagem curricular sobre o ensino de Ciências da Proposta Pedagógica de uma escola da rede particular de Curitiba.
- Averiguar a Proposta do Livro Didático de Ciências para o 5.º ano do Ensino Fundamental utilizado pela escola da rede particular de Curitiba.
- Conhecer os planos de aula e como são elaborados para a disciplina de Ciências do 5.º ano do Ensino Fundamental.
- Acompanhar as aulas de Ciências do 5.º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de Curitiba.
- Estabelecer relação entre o planejamento elaborado e a prática pedagógica desenvolvida pelo professor em sala de aula.

### **METODOLOGIA**

A abordagem desta pesquisa será qualitativa, preocupando-se mais com o processo do que com o resultado, analisando as informações de forma indutiva, levando em consideração o ponto de vista dos sujeitos pesquisados, buscando melhor compreensão sobre a transposição didática dos conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental no âmbito escolar.

Num primeiro momento foi feita a pesquisa bibliográfica e documental para reunir informações relevantes ao estudo da transposição didática no ensino de Ciências da natureza. Artigos, dissertações e teses fizeram parte deste primeiro momento para investigação de como o ensino de Ciências e a transposição didática estão sendo tratados na forma acadêmica. Num segundo momento, o atual, estão sendo observadas as aulas de duas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental.

Os instrumentos já utilizados até o momento são: entrevista semi-estruturada e as observações das aulas de Ciências de professoras do 5º ano do Ensino Fundamental fazendo um diário de bordo para maior fidedignidade da pesquisa.

A análise será feita por triangulação de dados, os quais serão: documentos oficiais, proposta pedagógica do colégio, planejamentos das professoras, entrevistas e observação das aulas. Estes dados foram escolhidos por se tratarem do *saber a ser ensinado* e do *saber ensinado* mencionados por Chevallard.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Michel Verret foi um sociólogo interessado em pesquisar temas relacionados a educação e suas intervenções na vida acadêmica, escolar e diária. Em sua pesquisa “Le tempsdesetudes”, versa sobre a epistemologia do tempo, suas determinações econômicas, as implicações deste sobre o estudante e os componentes da comunidade escolar, a propósito das decisões políticas e, também, didáticas sobre o tempo de estudar.

Verret (1975) classifica o saber em dois tipos, os saberes escolares e os saberes não escolares. Para cada tipo de saber enumera condições para sua existência. Verret deixou um legado com importantes elementos de sua pesquisa sobre o tempo de estudar em relação aos saberes escolares e não escolares, os



quais não foram sistematizados em uma teoria por ele. Essa sistematização da transposição didática foi elaborada posteriormente por Chevallard que ampliou seus estudos e investigações transformando essas informações em um livro.

Para Chevallard (1991) o saber não é estático, está carregado de transformações e pode ser classificado em: *saber sábio*, *saber a ser ensinado* e *saber ensinado*. Cada qual contendo um conjunto específico de características. Nas diferentes dimensões desses saberes seus significados são modificados pelos indivíduos que têm contato com os mesmos na perspectiva de ensino seja na esfera acadêmica ou na escolar. Na teoria da Transposição Didática cada um dos três níveis do saber possui um grupo social específico que responde pela composição social de cada um desses saberes. Esses grupos sociais têm objetivos diferentes, porém todos convergindo para a divulgação e/ou o conhecimento do saber. Os grupos sociais se diferenciam e se compõe da seguinte forma: *saber sábio* (comunidade científica); *saber a ser ensinado* (representantes do sistema de ensino) e *saber ensinado* (comunidade escolar).

Outros pesquisadores interessados na educação e, principalmente, na didática das Ciências, que estudaram a transposição didática de Chevallard foram Michel Develay e Jean-Pierre Astolfi.

Para Astolfi e Develay (2002), existe um conceito de epistemologia escolar, que difere da epistemologia dos saberes de referência. Essa epistemologia escolar advém das transformações sofridas pelo *saber sábio*, dessa forma essas transformações distanciam o conceito original concebido pelos cientistas. Os autores entendem que o processo de transposição didática necessita que três elementos sejam adicionados: práticas sociais de referência, níveis de formulação de um conceito e tramas conceituais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Acredito que essa pesquisa trará subsídios para um maior aprofundamento no estudo da transposição didática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Segundo Jardim, Camargo e Zimer (2015), as pesquisas sobre a Educação e educação em Ciências, em sua maioria, trazem benefícios e novos olhares para esse universo amplo e complexo que envolve alunos, professores e saberes.

Desta maneira, a transposição didática pode ser utilizada para nortear muitas pesquisas e seu uso pode indicar melhorias, falhas ou revisões a serem feitas pelos grupos sociais dos saberes: *a ser ensinado* e *ensinado*.

## **REFERÊNCIAS**

ASTOLFI, J., DEVELAY, M. **A didática das ciências**. Campinas: Papirus, 2002.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1991.

JARDIM, L. M., CAMARGO, S., ZIMER, T. T. B. Transposição didática no ensino de ciências: diferentes olhares. In: Congresso Nacional de Educação, 12, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EDUCERE, 2015.

VERRET, M. **Le temps des études**. Paris: Librairie Honore Champion, 1975.

**O ESTADO DO CONHECIMENTO DAS PESQUISAS SOBRE HISTÓRIA E  
FILOSOFIA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE QUÍMICA**

**BARBOSA, Flávio Tajima**

**tajima.barbosa@gmail.com**

**AIRES, Joanez Aparecida**

**Educação em Ciências**

**RESUMO**

A inserção da abordagem História e Filosofia da Ciência (HFC) no Ensino de Ciências tem recebido atenção por parte dos documentos oficiais, bem como dos pesquisadores da área. Tal abordagem pode possibilitar ao aluno a compreensão sobre o fazer científico e suas limitações, os aspectos históricos envolvidos no seu desenvolvimento e a percepção da ciência como uma atividade humana. Nesse sentido, conhecer o que está sendo produzido em termos de pesquisa em HFC é fundamental para que se possa delinear as tendências e os temas que vêm sendo privilegiados. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o estado do conhecimento da abordagem História e Filosofia da Ciência no ensino de química no Brasil, utilizando como objeto de pesquisa os artigos publicados em 10 dos principais periódicos que tratam do Ensino de Ciências no Brasil, desde as primeiras publicações referentes à HFC em cada periódico até o ano de 2015.

**PALAVRAS-CHAVE:** História e Filosofia da Ciência. Natureza da Ciência. Ensino de Química. Estado do Conhecimento.

**INTRODUÇÃO**

As publicações que tratam da abordagem HFC têm tido lugar de destaque nos principais periódicos de ensino de ciências do país. Essas publicações demonstram que já existe um número considerável de pesquisas sobre o tema, e que este vem se consolidando no ensino de ciências, nas áreas de Física, Química, Biologia, Geologia, dentre outras, o que permite concluir que há uma preocupação crescente em se ensinar sobre a Natureza da Ciência (NdC). Aspecto de grande relevância, já que com uma maior presença dessa abordagem no ensino, pode-se problematizar as visões ingênuas e estereotipadas ainda predominantes. Dessa maneira, conhecer o que está sendo produzido em termos de pesquisa em HFC é fundamental para que se possa delinear as tendências e estratégias didáticas que vêm sendo privilegiados no escopo desta abordagem, de modo a subsidiar futuras ações que a utilizem.

Portanto, pesquisas do tipo estado do conhecimento podem contribuir para uma visão mais ampla e sistemática do que vem sendo produzido. É nessa perspectiva que o presente trabalho procura responder ao seguinte questionamento: Qual o estado do conhecimento da abordagem História e Filosofia da Ciência no ensino de química no Brasil?

Para responder a tal questionamento, utilizar-se-á como objeto de pesquisa artigos publicados em 10 dos principais periódicos que tratam do Ensino de Ciências no Brasil, desde as primeiras publicações referentes à HFC em cada periódico até o ano de 2015.

É nessa perspectiva que o presente trabalho tem como objetivo geral apresentar o estado do conhecimento da abordagem História e Filosofia da Ciência no ensino de química no Brasil.

A pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar as visões consensuais sobre a NdC na área de educação em ciências, e que fornecem subsídios para uma compreensão mais realista do fazer científico.
- Apresentar as formas como a NdC vem sendo abordada no ensino de ciências, procurando levantar os principais encaminhamentos que vêm sendo adotados.
- Investigar o que vem sendo publicado nos principais periódicos da área de Ensino de Ciências sobre a abordagem História e Filosofia da Ciência no ensino de química, desde as primeiras publicações referentes à HFC em cada periódico até o ano de 2015;
- Analisar as principais contribuições que a História e Filosofia da Ciência vem oferecendo ao ensino de química, apontando quais são os aspectos positivos relativos à utilização de tal abordagem, os avanços que a área tem feito, bem como as lacunas ainda presentes.

### METODOLOGIA

As pesquisas de “Estado da Arte/Estado do Conhecimento” buscam categorizar os trabalhos, de modo a aglutiná-los sob certos enquadramentos, com o objetivo de mapear e discutir uma certa produção acadêmica em determinada área do conhecimento. Essa categorização deve ser realizada após um levantamento inicial, onde seleciona-se o universo que será analisado. Com o objeto de pesquisa em mãos, a categorização aparece como passo fundamental para a análise, já que à luz dessas categorias é possível encontrar tendências e ênfases, caminhos metodológicos preferenciais, e a criação de algumas categorias que embasarão a análise posterior.

A metodologia de análise utilizada será a Análise Textual Discursiva, já que se busca no trabalho descrever e interpretar os dados constituídos durante a pesquisa. Através da categorização das unidades de análise, buscar-se-á aprofundar e compreender o fenômeno investigado.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A História e a Filosofia da Ciência, quando tomadas em conjunto, são instrumentos de grande valia para um melhor entendimento sobre a Natureza da Ciência (NdC) (MATTHEWS, 1995; HENKE; HÖTTECKE, 2015). Essas duas áreas de conhecimento se complementam, oferecendo uma possibilidade de mudança no modo de compreender a ciência e, conseqüentemente, no modo desta ser ensinada. Segundo Moura (2014), a NdC é entendida como um dos aspectos mais fundamentais que dizem respeito à construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico. Refere-se, de uma maneira geral, à epistemologia e à sociologia da ciência, aos valores e crenças inerentes ao conhecimento científico e seu desenvolvimento.

A busca pelas características essenciais que definem o conhecimento científico tem sido objeto de pesquisa de filósofos, historiadores, sociólogos e educadores de ciências que veem nas visões consensuais da NdC uma possível solução para a crise no ensino de ciências. Tais aspectos têm como objetivo ensinar aos alunos de ciências o modo como o conhecimento científico é construído, fundando-se, para tanto, nos pontos em que há consenso entre os epistemólogos da ciência. Nesse sentido, estudar a NdC no contexto contemporâneo, segundo Tala e Vesterinen (2015), dá ao estudante condições para que possa interpretar a ciência

de seu tempo, permitindo-o compreender as aplicações científicas em sua vida cotidiana, participar de discussões públicas sobre a ciência atual, bem como avaliar o seu impacto na sociedade.

Segundo Forato, Pietrocola e Martins (2011), algumas concepções da Natureza da Ciência (NdC) que são importantes para a formação de professores e alunos provenientes de literatura especializada incluem

a compreensão da ciência como uma atividade humana; entender a ciência se desenvolvendo em um contexto cultural de relações humanas; conhecer sobre as ciências e não apenas os conteúdos científicos; possibilitar certo conhecimento metodológico como um antídoto à interpretação empírico-indutivista da ciência (2011, p. 32-33).

Os autores acreditam serem esses os preceitos básicos para que se possa compreender a NdC. Desse modo, os alunos podem construir visões mais adequadas sobre a prática científica, além de impactar positivamente as atitudes e interesses dos alunos frente à ciência (HÖTTECKE; SILVA, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão da HFC no ensino de ciências pode permitir que o aluno entenda que a ciência é construída por pessoas, na tentativa de entender os fenômenos que os cercam. Essa compreensão, leva a uma maior humanização do conhecimento científico, que usualmente é tido como de caráter dogmático e fechado, e que muitas vezes é apresentado ao aluno através de um viés positivista, gerando naquele um posicionamento acrítico em relação às ciências. O trabalho busca compreender quais as visões de NdC são apresentadas nos artigos, e o modo como o tema é trabalhado em sala de aula. Acreditamos com isso contribuir para a reflexão sobre esta abordagem, de modo a subsidiar um ensino de ciências que possibilite ao aluno construir visões mais adequadas sobre os aspectos sociais, epistemológicos e metodológicos da ciência.

## REFERÊNCIAS

- FORATO, Thaís Cyrino de Mello; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. *Historiografia e Natureza da Ciência na Sala de Aula. Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.28, n.1, p. 27-59, 2011.
- HENKE, Andreas; HÖTTECKE, Dietmar. *Physics Teachers' Challenges in Using History and Philosophy of Science in Teaching. Science and Education*, v.24, p.349-385, 2015.
- HÖTTECKE, Dietmar; SILVA, Cibelle Celestino. *Why Implementing History and Philosophy in School Science Education is a Challenge: An Analysis of Obstacles. Science and Education*, v.20, n. 3-4, p. 293-316, 2011.
- MATTHEWS, Michael. *História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995.
- MOURA, Breno Arsioli. *O que é natureza da ciência e qual sua relação com a história e filosofia da ciência. Revista Brasileira e História da Ciência*, v.7, n.1, p. 32-46, 2014.
- TALA, Suiji; VESTERINEN, Veli-Matti. *Nature of Science Contextualized: Studying Nature of Science with Scientists. Science and Education*, v.24, p.435-457, 2015.

**O JOGO DIGITAL MINECRAFT COMO ESPAÇO DE AÇÃO COMUNICATIVA:  
INTERAÇÕES DISCURSIVAS E CONSTRUÇÕES CONJUNTAS**

SCHIMIDT, Deborah Andrade Torquato

deborahatorquato@gmail.com

SUTIL, Noemi

Educação em Ciências

**RESUMO**

Neste trabalho, destaca-se proposta formativa associada à ação comunicativa habermasiana na abordagem de temas sociocientíficos e socioambientais no ensino de Ciências. As interações discursivas e construções conjuntas são viabilizadas por meio de atividades educacionais envolvendo o jogo digital Minecraft, com estudantes do Ensino Fundamental de um colégio particular, na cidade de Curitiba, Paraná. A constituição de dados envolve registros escritos em diário de campo, gravações em áudio e vídeo, trabalhos elaborados pelos estudantes e registros das atividades no jogo digital. Os dados são analisados considerando pressupostos e características da análise de textos e discursos argumentativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ação comunicativa. Argumentação. Minecraft.

**INTRODUÇÃO**

Formação em ciências envolve envolvimento e posicionamento em temas sociocientíficos e remete à necessidade de argumentação para construção conjunta. Todo o posicionamento verbal é intencional, inserido em um conjunto de necessidades do sujeito de identificar-se e posicionar-se perante um diálogo. A perspectiva habermasiana compreende que a racionalidade comunicativa se relaciona com atos de fala dos indivíduos para estabelecer relações e realizar proposições (HABERMAS, 1996). Neste trabalho, entende-se que todo ato de fala é uma ação intencional e crucial para os processos formativos do sujeito.

Ação comunicativa e formação dos sujeitos podem ser relacionadas à abordagem de situações multifatoriais envolvendo as relações CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Os temas sociocientíficos e socioambientais são híbridos por natureza e necessitam de uma abordagem interdisciplinar e dialógica. Esses temas não implicam uma visão única e acabada e remetem à construção conjunta dialógica.

Neste trabalho, propõe-se analisar as interações discursivas em atividades educacionais envolvendo o jogo digital Minecraft para a construção conjunta em abordagem de temas sociocientíficos e socioambientais. Dessa forma, apresenta-se a questão: quais as implicações das interações discursivas e construções conjuntas em atividades educacionais envolvendo o jogo digital Minecraft para o desenvolvimento de competência linguística e comunicativa em Ciências?

**Objetivo geral**

Analisar possibilidades de desenvolvimento de competência linguística e comunicativa em Ciências, considerando o desenvolvimento de atividades educacionais envolvendo o jogo digital Minecraft.

**Objetivos específicos**

- Apontar potencialidades presentes no jogo digital Minecraft para trabalhar as interações social, coletiva e participativa do ser humano com



o ambiente em perspectiva da teoria da Ação Comunicativa e de abordagem das relações CTSA;

- Desenvolver atividades educacionais com o jogo digital Minecraft no Ensino Fundamental fundamentada em perspectiva da teoria da Ação Comunicativa e de abordagem das relações CTSA;
- Analisar as interações discursivas e construções conjuntas nas atividades educacionais desenvolvidas.

### **METODOLOGIA**

Este trabalho envolve pesquisa qualitativa, com o desenvolvimento e análise de uma proposta educacional em Ciências, com estudantes do Ensino Fundamental de um colégio particular, em Curitiba, Paraná, nos anos de 2015 e 2016.

Essa proposta compreende o desenvolvimento de sequências didáticas. Os estudantes são organizados em seis grupos de em média cinco pessoas. Essas atividades educacionais implicam a construção de propostas relacionadas a temas sociocientíficos e socioambientais e o estabelecimento de argumentação nesse processo, com a utilização do jogo digital Minecraft.

A constituição de dados envolve registros escritos em diário de campo, gravações em áudio e vídeo, materiais produzidos pelos estudantes e registros das atividades no jogo digital. Entre esses materiais dos estudantes, destacam-se vídeos de autoria dos próprios discentes.

Os dados são analisados considerando pressupostos e características da análise de textos e discursos argumentativos proposta por Van Eemeren e Grootendorst (2004).

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A abordagem das relações CTSA viabiliza discussões que ultrapassam o meio ambiente, abrangendo o ser humano em suas várias interações: social, ambiental e epistemológica. Esse campo é multifacetado, híbrido desde sua origem, sendo imprescindível uma abordagem interdisciplinar. A escola representa um espaço importante de formação para a cidadania e compreensão das questões sociocientíficas e socioambientais contemporâneas. A formação nessa perspectiva remete ao envolvimento e posicionamento dos sujeitos para construção conjunta democrática. Nesse sentido, pode-se associar a teoria da Ação Comunicativa (HABERMAS, 2010).

A ação comunicativa se relaciona com a realização de atos de fala, em comunidade e situação livre de coerção, em argumentação, para a construção conjunta nos âmbitos objetivo, social e subjetivo. Essas construções nesses âmbitos agregam a proposição de pretensões de validade de verdade, acerto e veracidade, respectivamente, que compreendem a competência comunicativa. Explicita-se, ainda, a competência linguística concernente à estruturação da linguagem, que agrega pretensão de validade de inteligibilidade. (HABERMAS, 2010).

A problematização (FREIRE, 2011) da realidade vivencial dos sujeitos, em seus temas sociocientíficos e socioambientais, compreende o ponto de partida do processo de construção conjunta e argumentação em Ciências. Discussões associadas às concepções de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente se reportam ao âmbito objetivo e à pretensão de validade verdade. Regras e direitos associadas a construção conjunta e ao processo interativo concernem o âmbito objetivo e à pretensão de validade acerto. Atitudes e expressões individuais dos



**LINHA DE PESQUISA:  
*Ensino e Aprendizagem de Matemática***



**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA:  
REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS PROPOSTAS NO PNAIC**

**PASSOS, Carla Marcela Spannenberg Machado**

**carlapassos1@gmail.com**

**VIANNA, Carlos Roberto**

**Alfabetização Matemática**

**RESUMO**

A presente pesquisa encontra-se em fase inicial e pretende investigar – através do relato de professores envolvidos com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) – a utilização de jogos no processo de aprendizagem de crianças do ciclo I, bem como o papel da Caixa Matemática sugerida como material de apoio para os professores. Pretende-se refletir sobre a importância destes recursos didáticos na mediação entre os conteúdos formais e aqueles que a crianças trazem consigo. A metodologia empregada será qualitativa e serão realizadas entrevistas com professores de uma escola da Rede Municipal de Curitiba. Por fim será realizado o relatório a cerca das considerações sobre aplicação dos materiais citados e seu impacto na aprendizagem dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** História Oral. Alfabetização Matemática. Jogos. PNAIC.

**INTRODUÇÃO**

Durante o ato de brincar podemos verificar tanto o conhecimento espontâneo quanto o conhecimento sistematizado. Sua observação permite ao professor verificar os esquemas de raciocínio de seus alunos, logo, cabe ao professor direcionar suas atividades no sentido do enriquecimento da sua prática pedagógica.

Nessa perspectiva nossa pesquisa pretende verificar “Qual a contribuição da Caixa Matemática e dos jogos sugeridos no PNAIC e desenvolvidos pelos professores”. Para tanto tem-se como objetivo geral analisar e refletir sobre o processo de Alfabetização Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a fim de verificar formas eficazes para que a aquisição dos conteúdos realmente se efetive, e como objetivos específicos “investigar a importância do uso de jogos nas séries iniciais do Ensino Fundamental”, “refletir sobre a aprendizagem através de atividades significativas”, “verificar através de relatos dos professores envolvidos com o PNAIC, como foi a aplicação e o processo de aprendizagem dos alunos diante da Caixa Matemática e do Jogos sugeridos no Pacto.”

**METODOLOGIA**

A metodologia empregada será qualitativa com uma abordagem da História Oral. A pesquisa se dará através de estudo bibliográfico a respeito dos jogos matemáticos e sua fundamentação teórica segundo diversos autores. Também serão realizadas entrevistas com profissionais da Rede Municipal de Educação de Curitiba, que estiveram envolvidos com as práticas desenvolvidas durante o curso de Alfabetização Matemática do PNAIC, a fim de constituir fontes orais sobre suas experiências e práticas a partir das ações propostas especificamente sobre o caderno de jogos.

**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O jogo possibilita a interação humana. Seu caráter simbólico representa a

cultura dos povos. E numa situação propriamente lúdica ele representa ações individuais e coletivas, das pessoas e da sociedade.

Logo, contribui para o desenvolvimento intelectual e a aprendizagem das crianças, na medida em que se apresentam como desafios a suas possibilidades. Para Piaget (1981, p. 158), eles tornam-se mais significativos à medida que a criança se desenvolve.

Segundo as terminologias piagetianas, a assimilação é o processo cognitivo através do qual um indivíduo integra um novo dado perceptivo, motor ou conceitual, em esquemas de comportamento que já possui. Ela comporta um objeto externo que pode ser constituído por relações entre objetos, fenômenos, processos, sem o qual o conhecimento não é possível. Este processo torna possível a ampliação dos esquemas, mas não explica a transformação destes. Para Piaget (1981), a transformação dos esquemas é explicada pelo processo de acomodação.

A acomodação é a transformação de um esquema mental ou a criação de um novo. Ao ser confrontada com um novo estímulo, proveniente das suas experiências com o meio, a criança tenta assimilá-lo a esquemas que já possui. Mas nem sempre as estruturas cognitivas que ela possui o permitem. Neste caso a criança pode proceder à criação de novos esquemas, ou à modificação dos já existentes (acomodação). Ambas as ações conduzem a mudanças ou a desenvolvimento na estrutura cognitiva (esquemas ou estruturas existentes) da criança. Após a acomodação o indivíduo pode tentar novamente assimilar o estímulo, dado que a estrutura cognitiva foi modificada.

Pode-se dizer que o jogo representa sempre uma situação-problema a ser resolvida pela criança, e a solução deve ser construída por ela mesma. O importante para a solução da situação-problema apresentada pelo jogo é a criança assumir uma postura inteligente e, para cada situação, encontrar sua própria resposta com uma atitude solidária e cooperativa. Acontecem, assim, mudanças ou o desenvolvimento na estrutura cognitiva.

Neste processo intervêm de novo o sujeito e o objeto, dado que as mudanças internas que originam a acomodação têm como origem o desequilíbrio produzido pela confrontação das estruturas do sujeito com a realidade exterior que resiste a ser organizada por um sistema que não é o adequado.

Outro fator que intervém na aquisição do conhecimento é a equilíbrio, que Piaget refere como a necessidade de articular os processos já referidos. O desenvolvimento intelectual processa-se, portanto, pela intervenção de fatores internos do indivíduo e fatores provenientes do meio. A equilíbrio é o mecanismo que permite que a experiência externa seja incorporada (assimilada) na estrutura interna do sujeito nos esquemas que este já possui.

Jogar em grupo, estabelecer parcerias, proporciona a interação entre as crianças, o que é um dos fatores de seu avanço cognitivo porque durante o jogo a criança toma decisões, discorda de seus adversários e também reavalia seus conceitos. Segundo Piaget (1981), as ações podem constituir manipulações físicas ou mentais e representam as experiências ativas que provocam assimilação e acomodação resultando em mudanças cognitivas (nas estruturas e esquemas mentais). O desenvolvimento intelectual tem um componente cognitivo e outro afetivo, que se desenvolvem em paralelo. A teoria piagetiana defende que nenhum conhecimento tem origem apenas nas percepções, pois estas estão enquadradas em esquemas de ação e para que a criança se desenvolva é necessária a sua interação com o meio (objetos e pessoas). O jogo proporciona o desenvolvimento do

afetivo e do cognitivo, pois, enquanto joga, a criança está se relacionando com seus pares e colocando-se em desafio constante.

De acordo com o PNAIC o jogo em sala de aula deve auxiliar o trabalho pedagógico no desenvolvimento dos conceitos matemáticos potencializando, assim, a aprendizagem e não servindo somente como mero passatempo.

Logo, no ano de 2014 o PNAIC teve seu foco na área da Matemática, suas discussões e atividades foram tomadas pela Alfabetização Matemática. O pressuposto adotado pelos envolvidos com a construção desse trabalho foi o da Alfabetização Matemática na perspectiva da do letramento.

Segundo Brasil (2014, p. 5), “a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básica.” Logo, faz-se necessário que o professor alfabetizador tenha clareza de que seus planejamentos e ações devem convergir para essa questão, fazendo com que a aprendizagem tenha verdadeiro significado diante da realidade das crianças envolvidas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que o trabalho com jogos deve fazer parte da cultura escolar, seu estudo junto aos professores torna-se imprescindível. Logo, ouvir os relatos dos profissionais envolvidos com o processo de capacitação dos professores das séries iniciais no decorrer do PNAIC, assim como, dos próprios professores é de grande valia para constituição de fontes orais sobre o tema, com a finalidade de nos fazer refletir sobre essas práticas.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): Língua Portuguesa**. Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): Matemática**. Brasília, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

\_\_\_\_\_. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática / Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

\_\_\_\_\_. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal / Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1971.

\_\_\_\_\_. **A equilibrção das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro : Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_. **Psicologia e epistemologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

\_\_\_\_\_. **A psicologia da criança**. São Paulo : DIFEL, 1982.

**A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O CASO DA LICENCIATURA NA  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

BORINI, Rafael Borini Martins Costa<sup>1</sup>

rborini@hotmail.com

SOUZA, Flávia Dias de

Formação de Professores de Matemática

## RESUMO

O cenário brasileiro de formação de professores de Matemática vem possibilitando a inserção dos acadêmicos precocemente na docência. Diante desse quadro a Prática como Componente Curricular (APCC) ganha destaque, até nas Diretrizes Nacionais para as Licenciaturas no Brasil, que estipula uma carga horária para a APCC e que deve ser inserida desde o começo do curso com o intuito de articular teoria e prática e não apenas dependendo dos estágios para isso. Assim, essa pesquisa busca responder “Que possibilidades de organização da Prática como Componente Curricular podem favorecer a articulação teoria e prática na formação inicial de professores de matemática?”. Com análise da legislação, do Projeto de abertura do curso, diários de classes dos professores, planos de aulas e os planos de ensino e com um olhar do conceito de prática na Teoria da Atividade, pretende-se levantar indícios na organização e compreensão da APCC na formação de professores de matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:**Prática como Componente Curricular. Licenciatura em Matemática. Teoria da Atividade.

## INTRODUÇÃO

A oportunidade de iniciar a docência, muitas vezes é um dos estímulos para os estudantes dos cursos de Licenciatura, pois por necessidades financeiras precisam de uma rápida inserção no mundo do trabalho. Paralelamente, as políticas públicas vigentes também favorecem essa inserção precoce frente à escassez de professores na educação básica. De fato enquanto ainda estava em minha formação inicial em Licenciatura em Matemática, no 3º semestre fui inserido na docência. Nesse momento percebi que não me sentia preparado para atuar como professor, realidade inerente a muitos dos licenciandos.

A afirmação realizada anteriormente pode ser comprovada pelos dados do Relatório disponibilizado pelo MEC em seu portal com o título *Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergências. (2007)*, que revelam a preocupação com a falta de professores e, em especial em algumas áreas, como Matemática, Física e Química. Devido à falta de professores e a política públicas de contratação de professores em caráter temporário o egresso na docência desde o início do curso de Licenciatura em Matemática é facilitado.

Essa facilidade faz com que muitos dos novos professores, iniciem seus trabalhos apenas com as experiências que tiveram ainda enquanto estudantes da educação básica. Sem os conhecimentos, pedagógicos e metodológicos da profissão, e em alguns dos casos até mesmo despreparados em relação aos conteúdos matemáticos, sendo sua única referência os conteúdos que lhes foram

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.

ensinos enquanto estudantes da educação básica.

Assim a Prática como Componente Curricular (APCC) assume um papel de destaque na formação de professores de Matemática, pois seu intuito é possibilitar uma articulação entre a teoria e prática, desde o início dos cursos de Licenciatura no país. Diante desse cenário essa pesquisa tem como questão norteadora investigar: “Que possibilidades de organização da Prática como Componente Curricular podem favorecer a articulação teoria e prática na formação inicial de professores de matemática”? Nesse movimento, faz-se, no contexto desse trabalho, a compreensão do conceito de prática à luz de pressupostos teóricos da teoria histórico-cultural e da teoria da atividade, em especial no que tange aos conceitos de atividade prática e atividade teórica.

### METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter de análise documental, recorrendo-se aos documentos legais disponibilizados pela instituição em seu portal ou solicitados diretamente à coordenação de curso para fins dessa pesquisa e a legislação brasileira vigente para responder nosso problema de pesquisa. A opção pela pesquisa documental justifica-se pois Fiorentini e Lorenzato (2006, p.102) “é aquela que se faz preferencialmente sobre documentação escrita”.

Os documentos selecionados para serem estudados são: a legislação que envolve a APCC com os pareceres de 2001, as diretrizes estipuladas em 2002 e as novas diretrizes aprovadas no ano de 2015, que buscamos entender o que a legislação prevê como sendo a APCC, o Projeto de Abertura do Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR (2010) que apresenta as informações das disciplinas e o perfil que a instituição deseja de seus acadêmicos e o destaque que o curso Licenciatura em Matemática da UTFPR, oferece para as orientações legais sobre a APCC em seu Projeto de Abertura, por fim, analisaremos os diários de classes, planos de ensino de todas as disciplinas que apresentarem parte da sua carga horária destinada a APCC. Para elencar as descrições e buscar entender com quais lentes o professor da disciplina compreende a APCC e como está sendo articulada nas ações de ensino organizadas pelos professores nas disciplinas de modo que vem favorecendo a relação teoria e prática.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os cursos de Licenciatura no Brasil devem respeitar a Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015, que determina as novas diretrizes para os cursos de Licenciatura e substituíram as Resoluções CNE/CP 1 e 2, de Fevereiro de 2002. Como o Projeto de Abertura do Curso data de 2010, apresentaremos uma comparação entre as duas diretrizes como: a mudança de 2800h totais das Licenciaturas para 3200h e a manutenção das 400h destinadas a APCC presentes nas atuais diretrizes.

Entendo que a APCC pode favorecer a formação inicial do professor, ao já inseri-los na realidade das escolas, em seu meio social, cultural e em atividades de estudos como professor é importante, pois segundo Martins (2014) a construção da subjetividade de cada indivíduo não é isolada ao momento das aulas, ela é anterior, durante e depois delas. Nossa subjetividade é construída pelo convívio social e cultural, e se prolonga pela vida docente do professor. E não apenas na prática do



cotidiano como destaca Garcia (2010), apenas a experiência não é o bastante na formação dos professores, mas é preciso a formação pedagógica e teórica articulada com a prática pedagógica. Então entendemos que a APCC oferece essa oportunidade na construção da subjetividade e da construção do perfil do futuro professor.

Também destacamos a importância da teoria da atividade (Leontiev, 1983), em nossa pesquisa, como a conceitualização de atividade prática e de atividade teórica (Vásquez, 2007).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como o trabalho encontra-se em etapa de coleta de dados, ainda não se dispõe das considerações finais. No entanto, numa primeira análise do material documental, algumas considerações preliminares podem ser destacada referente as atividades listadas como Prática como Componente Curricular: listas de exercícios sendo entendidas como APCC, estudo de textos sobre temas das disciplinas, a utilização de seminários com apresentações de exercícios resolvidos na lousa pelos alunos, à debates sobre os textos estudados na disciplina, estudo da legislação que envolve a formação inicial do professor, o trabalho com relatórios e documentação oficial, além de análise de livros didáticos e confecção de materiais.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **RESOLUÇÃO CNE/CP 2, de 1 de julho de 2015.**

BRASIL. Ministério da Educação. **Escassez de Professores no Ensino Médio:** propostas estruturais e emergenciais. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>>.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S.. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

GARCIA, C. M.. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Revista Brasileira de Pesquisa Sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 2, n. 03, p.11-49, ago/dez. 2010. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/exibir/8/18/1>>.

LEONTIEV, A. **Actividad, conciencia, personalidad.** Cuba: Editorial Pueblo y educacion, 1983.

MARTINS, L. M.. A constituição Histórica-Social da subjetividade humana: contribuições para a formação de professores. In: MILLER, Stela. **Educação e Humanização:** as perspectivas da teoria histórico-cultural. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. p. 97-110.

VAZQUEZ, A. S., **Filosofia da praxis.** Sao Paulo: Expressao Popular, 2007.



## ALFABETIZAÇÃO ESTATÍSTICA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

LEITE DE ARAÚJO, Ednei

ednei.araujo@outlook.com

MULAZANI DOS SANTOS, Luciane

Educação Matemática

### RESUMO

Este trabalho apresenta a trajetória inicial de uma pesquisa de mestrado em andamento. O objetivo geral desse estudo é apresentar concepções de pesquisadores em Educação Matemática sobre a Alfabetização Estatística. Inicialmente, entramos em contato com alguns professores cadastrados no GT 12 da SBEM referente à disponibilidade em colaborar com esse estudo. Ao constatar que grande parte desses pesquisadores estariam na conferência satélite IASE, utilizamos esse ambiente para realizar entrevistas seguindo os procedimentos de pesquisa da História Oral. Durante o evento, foram realizadas 6 entrevistas e os colaboradores levantaram temas relevantes relacionados à Educação Estatística ao responder a nossa problemática, como por exemplo, tendências e novos desafios da Educação Estatística. Assim, esperamos que essa pesquisa possa contribuir para o avanço dessa ascendente temática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Estatística. Alfabetização Estatística. História Oral.

### INTRODUÇÃO

“A Estatística é uma ciência que se dedica ao desenvolvimento e ao uso de métodos para a coleta, resumo, organização, apresentação e análise de dados”. (FARIAS, SOARES & CÉSAR, 2003, p. 6).

No Brasil, a história do ensino de estatística está associada à formação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), criado no século XVII. Porém, apenas no final do século XVIII a estatística passa a ser ensinada, inicialmente, no treinamento de engenheiros militares, conforme aborda Cazorla (2002).

O surgimento da ideia de acrescentar a Estatística no ensino da matemática nas escolas ocorreu em 1970 na primeira conferência do Comprehensive School Mathematics Program, onde foi proposto que no currículo da matemática fossem incluídas noções de estatística e probabilidade desde o curso secundário. Os principais motivos que justificaram esta decisão foram:

- A relevância da probabilidade e da estatística em quase todas as atividades da sociedade moderna;
- Muitos estudantes, nas suas vidas futuras, usarão noções de probabilidade e estatística como instrumentos em suas profissões e, quase todos, terão que argumentar baseados na probabilidade e no raciocínio estatístico;
- A introdução da probabilidade e da estatística no currículo de matemática produzirá um forte efeito estimulante por ser um ramo dinâmico da matemática e por já ficarem evidentes suas aplicações.

Nos ensinos primário e secundário, o ensino de estatística estava inserido, geralmente, no final do programa da disciplina de matemática. Entretanto, segundo Cazorla (2002), esta situação mudou fundamentalmente através da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1997, enfatizando o ensino de

estatística da educação básica ao ensino secundário e esta mudança nos PCNs gerou condições para o surgimento das pesquisas em Educação Estatística, conforme abordam Lopes e Coutinho (2010).

Desde 1982 o ISI (International Statistical Institute) tem organizado conferências internacionais sobre o ensino da estatística (ICOTS - International Conferences on Teaching Statistics). A partir da criação do IASE (International Association for Statistical Education), em 1991, como uma seção do ISI, todas as atividades de ensino em estatística foram aí concentradas, em particular a organização da ICOTS 6 que foi realizada na África do Sul em julho de 2002, com o tema “Developing a statistically literate society”, em que o público-alvo é a sociedade como um todo e não somente um subgrupo de educadores em estatística. Logo, o ambiente do IASE 2015 foi tomado como o local mais apropriado para entrevistar os pesquisadores, uma vez que o presente estudo visa a apresentar a Alfabetização Estatística tal como é relatada por alguns pesquisadores da Educação Matemática, integrantes do GT 12 da SBEM (Ensino de Probabilidade e Estatística).

Logo, o problema de pesquisa consiste em investigar que concepções sobre alfabetização estatística os pesquisadores de Educação Matemática desenvolvem nas pesquisas voltadas para a Educação Estatística. Para tal, serão utilizados os procedimentos de pesquisa da História Oral para apresentar como as pesquisas nessa área avançaram nas últimas décadas, após a inserção dos conceitos de estatística na educação básica, evidenciando as vozes desses pesquisadores para identificar algumas transformações ocorridas ao longo de suas trajetórias profissionais e suas concepções de Alfabetização Estatística.

### **METODOLOGIA**

Com o objetivo de captar na fala de pesquisadores cadastrados no GT12 da SBEM, as concepções sobre Alfabetização Estatística, foram realizadas 6 entrevistas no evento satélite durante o IASE 2015 (International Association For Statistical Education), que aconteceu de 22 a 24 de julho de 2015 no Rio de Janeiro, utilizando os procedimentos de pesquisa da História Oral Temática, com base no referencial teórico do Grupo GHOEM (Grupo de Pesquisa “História Oral e Educação Matemática” da UNESP de Rio Claro).

Os procedimentos de pesquisa da História Oral possibilitam a compreensão de certo fenômeno por meio da oralidade, construindo narrativas a partir de situações de entrevista. De fato, as entrevistas estão presentes no desenvolvimento de pesquisa qualitativa há muito tempo. Porém, a entrevista realizada de acordo com os procedimentos da História Oral possui fundamentos historiográficos, constituindo fontes históricas com a intenção de captar coisas que não foram ditas antes e/ou que sempre foram ditas mas não estão registradas.

De acordo com Garnica (2003), um dos pesquisadores atuantes do GHOEM, a História Oral se encontra com a Educação Matemática para organizar um fundante metodológico visando o levantamento de fontes que permitem a reconstrução de cenários a partir das vozes que refletem memórias dos entrevistados. Assim, nas entrevistas, o papel do pesquisador é ouvir, aceitar e respeitar as memórias dos colaboradores que aceitaram serem entrevistados, ou seja, o personagem principal não é o entrevistador. Logo, essa foi a postura adotada durante a realização das entrevistas com os colaboradores desse estudo.

A escolha dos pesquisadores se deu após uma revisão de literatura sobre o estado da arte das pesquisas em Educação Estatística. Essa pesquisa preliminar se deu por meio de uma busca por teses e dissertações realizada no site da Capes, utilizando as seguintes palavras chaves: Educação Estatística; Ensino de Estatística; Ensino de probabilidade e estatística; Educação Estocástica. Conduzindo-nos a uma das pioneiras nos estudos nessa temática, a professora Dr<sup>a</sup>. Cileda Coutinho, que foi a primeira entrevista registrada. Em seguida, mais 5 professores participantes do evento também foram entrevistados.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No momento, a pesquisa encontra-se na etapa de textualização das entrevistas realizadas e já é possível identificar que alguns temas são convergentes, como por exemplo a concepção da Estatística como ciência e não como uma área da matemática e a constatação da falta de linhas de pesquisa focadas em Educação Estatística nos programas de pós-graduação em Educação Matemática. Já outras ideias se distanciam, como por exemplo o fato de que alfabetização e letramento são conceitos distintos.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- CARZOLA, I. M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos**. Tese de doutorado. Campinas: UNICAMP. São Paulo. 2002.
- FARIAS A., SOARES, J. & CÉSAR, C. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro. LTC, 2003.
- GARNICA, A. V. M. **História Oral e Educação Matemática: do inventário à regulação**. ZETETIKÉ. Campinas: FE/CEMPEM. v.11, n.19, p. 9-55. 2003.
- LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs). **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. São Paulo: Mercado de Letras, 2010.

**APRENDIZAGENS DE PROFESSORES SOBRE A RESOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO  
EDUCACIONAL DO PARANÁ**

STIVAL, João Luís

joaluisprof@gmail.com

SOUZA, Flávia Dias de

Formação de Professores

**RESUMO**

Este trabalho em andamento pretende apresentar contribuições da formação continuada do programa PDE<sup>1</sup> junto a professores de matemática da rede estadual do Paraná. Foram analisadas produções didático-pedagógicas e artigos produzidos por professores PDE no período de 2010 a 2012 que utilizaram a Resolução de Problemas como tendência metodológica para o ensino. O referencial teórico-metodológico tem aporte na perspectiva histórico-cultural e discute a atribuição de sentidos pelos professores e apropriação de significados sobre a atividade de Problemas. Além da análise documental, a pesquisa contempla a realização de entrevista com esses professores, por meio das quais busca-se aprofundar a compreensão da problemática de pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação Continuada. Professor PDE. Resolução de Problemas. Teoria Histórico-Cultural.

**INTRODUÇÃO**

No decurso de minha vida profissional, surgiram indagações sobre ações docentes, preocupação com a metodologia de ensino, estudos sobre a Resolução de Problemas e neste trabalho em andamento, fiz um levantamento junto ao Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná – PDE tendo como questão norteadora de pesquisa: “que contribuições ao desenvolvimento profissional docente podem ser observadas na atribuição de sentido às atividades de RP desenvolvidas por professores de Matemática envolvidos no PDE?” A discussão dessa problemática tem como objetivo investigar/analisar contribuições de como o professor vai se desenvolvendo profissionalmente na direção da atribuição de sentidos às atividades de ensino envolvendo Resolução de Problemas nas aulas de matemática, por meio da participação nesse programa de formação continuada.

**METODOLOGIA**

A metodologia de pesquisa é qualitativa, interpretativa e exploratória, com abordagem Histórico-Cultural privilegiando a importância das interações sociais para o desenvolvimento do indivíduo. Segundo Fiorentini, “essa abordagem, vê a ciência como uma categoria histórica – um fenômeno em contínuo devir inserido no movimento das transformações sociais.” (2012, p. 66).

O presente estudo iniciou-se com levantamento das sinopses das produções e artigos de professores que participaram do PDE entre 2010 e 2012, considerando a Resolução de Problemas nas palavras chaves e resumos, totalizando 128 trabalhos. Após uma análise detalhada deste material, buscou-se os que foram

<sup>1</sup> O PDE é uma política pública de Estado regulamentado pela Lei Complementar nº 130, de 14 de julho de 2010 Disponível em:

<<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>, acesso em: 10/04/2015

implementados em colégios estaduais de Curitiba e Região Metropolitana, como recorte para aprofundamento, totalizando sete produções didático-pedagógicas e artigos, dos quais cinco em Curitiba, um em São José dos Pinhais e um em Pinhais. Na sequência foram acessados as produções e artigos através do portal Dia a Dia Educação para investigação e análise, organizando-se uma ficha desses documentos. Após leitura, procurou-se conhecer a proposta de cada professor e com isto foi possível elaborar perguntas gerais e específicas que foram utilizadas para proposição das entrevistas semiestruturadas por serem mais apropriadas ao estudo que se pretende desenvolver e que, segundo Fiorentini e Lorenzato:

[...] o pesquisador, pretendendo aprofundar-se sobre um fenômeno ou questão específica, organiza um roteiro de pontos a serem contemplados durante a entrevista, podendo, de acordo com o desenvolvimento da entrevista, alterar a ordem dos mesmos e, inclusive, formular questões não previstas inicialmente. (2012, p. 119)

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ensinar matemática pela resolução de problemas tem sido uma tendência muito valorizada, vista como um veículo influente e ativo no processo da aprendizagem e definida como “perspectiva metodológica” para Diniz por se tratar de uma forma de organizar o ensino, envolvendo e abrangendo uma postura frente ao que é ensinar e o significado do que é aprender e “considerar como problema toda situação que permita alguma problematização e que possibilitem o processo investigativo” (DINIZ, 2001, p. 90). As Diretrizes Curriculares para a Educação Básica do Estado do Paraná – Matemática, descreve que os conteúdos desenvolvidos em sala de aula “devem ser abordados por meio de tendências metodológicas da Educação Matemática que fundamentam a prática docente” (PARANÁ, 2008, p. 63), na qual destacamos a Resolução de Problemas que possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance. “Trata-se de uma metodologia pela qual o estudante tem oportunidade de aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver a questão proposta (DANTE, 2003, citado por PARANÁ, 2008, p. 63)”.

### Conhecendo o programa PDE

O programa é uma política pública do Estado do Paraná para a formação continuada com duração de dois anos para melhoria no ensino e aprendizagem nas escolas públicas de Educação Básica e estruturou-se com parceria entre a Secretaria de Estado da Educação (SEED), Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI) e Instituições de Ensino Superior (IES) federal ou estadual e contempla o afastamento dos professores de sala de aula com 100% no primeiro ano e no segundo ano, 25% da carga horária efetiva de trabalho de formação para aplicação do projeto, estudos e pesquisas.

### Formação docente e a perspectiva Histórico-Cultural no ensino da matemática

A presente pesquisa se fundamenta na teoria histórico-cultural que se entende como aquela em que o professor e aluno criam, apreendem e compartilham juntos o conhecimento e o aluno oriundo do meio em que vive, tem certo conhecimento, promovendo uma troca de significados, contribuindo para a educação intencional (VYGOTSKY; LURIA. & LEONTIEV, 2001) e dentro da teoria da atividade destaca-se a relação entre atividade e consciência, criada por Leontiev (1978).



Na concepção pedagógica para Moura, a atividade orientadora de ensino atua como mediadora entre um conceito produzido e seu processo de apropriação, ela se estrutura, permitindo que os sujeitos interajam, atribuindo significados, com o objetivo de solucionar coletivamente um problema e os processos de análise e síntese para quem ensina e aprende, são momentos de avaliação (2001, p. 155).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Não há considerações finais ainda, mas algumas análises preliminares do material documental podem ser destacadas, tais como: Quatro projetos tiveram oficinas e orientações na UTFPR e três na UFPR. Quatro produções tiveram início em 2010 (uma na UFPR e três na UTFPR), três em 2012 (duas na UFPR e uma na UTFPR). Uma produção pedagógica foi implementada numa turma do 1º ano do ensino médio, relacionando com a disciplina de Física, envolvendo os conteúdos função afim, dinâmica e cinemática, três produções foram implementadas em turmas dos sextos anos (duas regulares e uma sala de apoio), envolvendo números naturais e racionais (frações e decimais), uma produção implementada numa turma do sétimo ano, envolvendo geometria, área e perímetro, uma envolvendo duas turmas do 9º, com os conteúdos geometria (polígonos e ângulos), porcentagem, noções de função com construção e leitura de gráficos e tabelas e um projeto implementado numa turma de EJA (Ensino Fundamental – Fase II) envolvendo os conteúdos números e álgebra, grandezas e medidas, tratamento da informação, juros compostos, matemática financeira, progressão aritmética e geométrica com uso de calculadora simples na resolução das atividades. Autores utilizados nas produções que pontuam a Resolução de Problemas foram: Allevalo, Cavalcanti, Dante, Krulik, Nunes, Onuchi, Polya, Ramos e Smole.

## **REFERÊNCIAS**

- DINIZ, M. I. Resolução de problemas e comunicação. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 87-97.
- FIORENTI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. São Paulo: Editora Moraes. 1978.
- MOURA, M. O. A Atividade de Ensino como Ação Formadora. In: Castro, A. D. & Carvalho, A.M P. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001. p. 155.
- PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação Básica. Paraná, 2008, p. 63
- \_\_\_\_\_, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **PDE – Programa de Desenvolvimento Educacional**. Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>, acesso em 10/04/2015.
- VYGOTSKY, L; LURIA, A. & LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone. 2001.



**ATIVIDADE E AÇÃO: O SOFTWARE GEOGEBRA NA LOUSA DIGITAL NO  
CONTEXTO DA GEOMETRIA ESPACIAL**

**OLIVEIRA, Bruno Kerberde**

**brkerber@gmail.com**

**KALINKE, Marco Aurélio**

**Educação Matemática**

**RESUMO**

No mundo contemporâneo, é notável a importância das tecnologias e das mídias para a vida social e para vários aspectos econômicos, políticos e culturais. Dessa forma, faz-se necessário que os indivíduos envolvidos com ambientes acadêmicos e escolares compreendam de que maneira essas ferramentas podem auxiliar nos processos educacionais, com o intuito de que os conhecimentos clássicos sejam (re)pensados de forma integrada às inovações que as tecnologias proporcionam. Assim, busca-se, com o desenvolvimento desta pesquisa, responder de que maneira ocorrem os processos de interação e de interatividade durante a utilização do software Geogebra na Lousa Digital. Para isso, será ofertada uma oficina para licenciandos de Matemática, contemplando atividades previamente elaboradas sobre o conteúdo de Geometria Espacial e que serão desenvolvidas com o software Geogebra na Lousa Digital. Buscando-se obter subsídios para responder a questão norteadora, far-se-á filmagens dos encontros da oficina, as quais serão, posteriormente, transcritas e analisadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Lousa Digital. Geogebra. Geometria Espacial.

**INTRODUÇÃO**

Atualmente, vive-se um avanço científico e tecnológico, de modo que se tem uma maior rapidez de comunicação, derrubando as barreiras geográficas existentes anteriormente. Tem-se uma transformação de processos culturais e de modos de pensar e viver das pessoas, formando-se uma inteligência coletiva, que “é uma inteligência distribuída por toda parte, na qual todo o saber está na humanidade, já que, ninguém sabe tudo, porém todos sabem alguma coisa” (LÉVY, 2007, p. 212).

Assim, com esse cenário e com a proliferação dos computadores domésticos, a escola necessita repensar seus objetivos e modos de agir, refletindo profundamente sobre a formação dos cidadãos. Além disso, é necessário, também, que os educadores redefinam os objetivos de seus cursos e projetos de ensino, devido ao aumento de possibilidades que o computador apresenta.

Dessa forma, faz-se necessário valorizar mais o pensamento científico dos discentes, minimizando o foco no desenvolvimento das habilidades mecânicas. É importante, também, apoiar o protagonismo discente, de forma que esse seja protagonista no processo educativo, pensando, refletindo, dirigindo, decidindo e criando.

Buscando valorizar mais o pensamento científico, têm-se as tecnologias de informação e comunicação (TIC) como possibilidades para o uso em sala de aula. Na Matemática, isso pode facilitar a compreensão de conceitos, integrar diferentes formas de representações (algébricas, geométricas, numéricas e outras), além de desenvolver a compreensão de modelos abstratos que facilitem o entendimento da relação matemática-natureza. Segundo Kalinke, Mocosky e Estephan (2013, p. 360), na Educação Matemática,

O uso de recursos tecnológicos também assume posição de destaque, quer pelas discussões que sinalizam cada vez mais a importância de o ensino da

Matemática sintonizar-se com as necessidades e demandas para a vida em sociedade; quer pelo reconhecimento das complexidades que envolvem a formação do professor que ensina Matemática na educação básica; quer pelos resultados que seu uso pode propiciar. De qualquer modo, a utilização de novas tecnologias está se tornando uma praxe em muitas atividades pedagógicas.

Dessa forma, faz-se necessário que o docente encontre novas metodologias de ensino, pesquisando e/ou produzindo materiais didáticos que utilizem as tecnologias de informação e comunicação, com o objetivo de facilitar os processos educacionais.

Pensando-se nesse contexto e na possibilidade do uso de tecnologias que sejam convergentes, busca-se, com o desenvolvimento desta pesquisa, analisar de que maneira ocorrem os processos de interação e de interatividade durante a utilização do software Geogebra na Lousa Digital no contexto da Geometria Espacial.

A seguir, são apresentados dois recursos tecnológicos focos deste projeto e que podem auxiliar nos processos educacionais: a Lousa Digital e o software Geogebra.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### A Lousa Digital

Diante de um breve levantamento de estudos realizados sobre o uso pedagógico da Lousa Digital, encontrou-se que, segundo Gomes (2010, p.61):

A lousa digital interativa é um recurso tecnológico que possibilita o desenvolvimento de atividades pedagógicas, fazendo uso de imagens, textos, sons, vídeos, páginas da internet, dentre outras ferramentas, cujo quadro tem o tamanho aproximado de setenta e oito polegadas, que deve necessariamente estar ligada a uma unidade central de processamento (CPU) do computador, o qual deverá estar conectado a um projetor multimídia. Todo o conteúdo a ser apresentado na lousa digital deverá estar armazenado na memória do computador, que será transmitido na lousa digital por meio do projetor multimídia. Proporciona a professores e alunos interagirem com o conteúdo e atividades expostas na lousa e com as ferramentas apresentadas por ela.

Além disso, Nakashima e Amaral (2010, p.384) afirmam:

A Lousa Digital se trata de uma ferramenta de apresentação que deve ser ligada à unidade central de processamento (CPU) do computador. Há no mercado algumas marcas e os modelos de quadros interativos e o tamanho dessas lousas pode variar entre 50 e 70 polegadas. Todas as imagens visualizadas no monitor são projetadas para o quadro por meio de um projetor multimídia. O mais interessante é que essa lousa permite maior interatividade aos professores e alunos que podem, com o próprio dedo, realizar ações diretamente no quadro, não sendo mais necessário o uso do mouse.

Dessa forma, a Lousa Digital é uma tecnologia com recursos que podem auxiliar nos processos educacionais. A maior parte das Lousas Digitais é composta por uma tela digital interativa com tecnologia *touchscreen*. Com o toque na tela, o computador executa o movimento digitalmente por meio de um software específico que acompanha a Lousa Digital.

Com todos os equipamentos instalados corretamente, o projetor recebe a imagem enviada pelo computador e a projeta na Lousa Digital, o que permite que o conteúdo projetado seja controlado com uma caneta ou pelo simples toque do dedo.

A Lousa Digital funciona integrada a outras tecnologias, mais especificamente a um projetor multimídia e a um computador. Além dos recursos existentes no software que a acompanha, todos os recursos disponíveis no computador que a ela se conecta são manipuláveis na tela.

### O Software Geogebra

Com foco educacional, Markus Hohenwarter iniciou, em 2001, na Universidade de Salzburg, um projeto com o intuito de criar um software de geometria dinâmica, o qual denominou de Geogebra.

Com este software, além de construir e movimentar pontos, vetores, segmentos, retas e seções cônicas de forma dinâmica, pode-se incluir pontos e equações em forma algébrica. Assim, o Geogebra se torna uma ferramenta de grande importância didática, pois o discente pode visualizar um mesmo objeto matemático tanto de forma geométrica, quanto de forma algébrica.

Além disso, como é desenvolvida em linguagem Java, esta ferramenta computacional pode ser utilizada em diversas plataformas, diferente de muitos softwares matemáticos disponíveis para o uso didático.

Atualmente, o Geogebra está na versão 5.0, a qual possui uma janela adicional em relação às versões anteriores: a de visualização tridimensional (3D). Por meio desta, é possível a exibição e a manipulação de figuras tridimensionais, incluindo a possibilidade de uso de ferramentas adicionais para esta função.

### ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Examinando-se os objetivos e a questão norteadora deste projeto optou-se por uma metodologia qualitativa. Dessa forma, será realizada uma com licenciandos de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e abordará alguns aspectos (a serem definidos) do conteúdo de Geometria Espacial.

Os encontros serão constituídos de atividades para a familiarização com o Geogebra e a Lousa Digital, além de momentos para a execução de atividades de ensino previamente desenvolvidas pelo pesquisador.

A oficina será filmada e, assim, o uso das gravações permitirá que as ações dos participantes sejam retomadas, sem que escapem momentos por conta da dificuldade de registro manual, dada a dinamicidade da oficina.

A análise das transcrições das gravações será desenvolvida com o desenvolvimento da unitarização, da categorização e, por fim, da captação do novo emergente. Espera-se, assim, compreender as falas dos entrevistados de forma mais profunda do que a convencional e responder a questão norteadora da pesquisa “De que maneira ocorrem os processos de interação e de interatividade durante a utilização do software Geogebra na Lousa Digital no contexto da Geometria Espacial?”.

### REFERÊNCIAS

GOMES, E. M. **Desenvolvimento de atividades pedagógicas para a educação infantil com a lousa digital interativa**: uma inovação didática. Campinas: [s.n.], 2010.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L.; ESTEPHAN, V. M. **Matemáticos, educadores matemáticos e tecnologias**: uma articulação possível. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 15, n. 2, pp. 359-378, 2013.

LÈVY, P. **Inteligência coletiva**: para uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2007.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. **Indicadores didático-pedagógicos da linguagem interativa da lousa digital**. Pelotas: UFPel, 2010.

**ETNOMATEMÁTICA E ALGUNS ALGORITMOS AFRICANOS: ARTICULANDO  
QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS E CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA**

**SILVA, Ronaldo Tomaz de Andrade<sup>1</sup>**

**rtomaz37@gmail.com**

**ZANLORENZI, Marcos Aurelio**

**Interculturalidade e Educação Matemática**

**RESUMO**

Esta é uma pesquisa de mestrado em andamento com uma abordagem descritivo-qualitativa, a partir de um processo de pesquisa-ação a ser realizado com turmas do Ensino Fundamental e Médio na Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Colégio Estadual Ângelo Gusso, em Curitiba/PR. Ao articular o desenvolvimento de questões étnico-raciais e conteúdos de Matemática, com o apoio da Etnomatemática, busco desenvolver um estudo de alguns algoritmos: aritméticos, algébricos e geométricos presentes na Cultura Africana. E, assim, contribuir para uma ação pedagógica que valorize os diversos pertencimentos étnicos, focando a população negra de forma positiva e apresentando a Matemática como produção de conhecimentos realizados por diferentes povos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lei 10639/03. Étnico-racial. Matemática. Algoritmos africanos.

**INTRODUÇÃO**

A partir de 2003, com a promulgação da Lei nº 10.639 tornou-se obrigatório o ensino de História e Cultura Afro Brasileira em todo o currículo escolar brasileiro.

No entanto, após 12 anos da sua promulgação, se evidencia no discurso dos (as) professores(as) de Matemática do Colégio Estadual Ângelo Gusso, no qual ocorrerá a pesquisa, as dificuldades para trabalhar com a temática nos moldes estabelecidos pela lei. A maioria dos (as) professores (as) do colégio não têm formação para trabalhar as questões étnico-raciais articuladas aos conteúdos matemáticos. Sem tradição no currículo escolar, essa temática requer formação qualificada, para romper com a hegemonia eurocêntrica.

Assim, a questão norteadora desta pesquisa é: Como o trabalho com alguns algoritmos africanos e afro brasileiros nas aulas de matemática podem contribuir para pensarmos uma sociedade diferente da que conhecemos?

Para dar conta da pergunta norteadora, a pesquisa selecionará algoritmos matemáticos presentes na cultura Africana e Afro Brasileira que contribuam para a discussão das questões étnico-raciais nas aulas de matemática, utilizando a etnomatemática como uma ferramenta que viabilize o diálogo entre o conhecimento eurocêntrico e o conhecimento africano.

**METODOLOGIA**

Este trabalho, com abordagem descritivo-qualitativa, constitui um processo de pesquisa-ação, a ser realizado com turmas do ensino fundamental e médio da EJA. Será feita a aplicação do algoritmo africano pesquisado nas aulas de matemática, e a coleta de dados, sendo entrevistas com os estudantes pelo método de história Oral, observando as reações e motivações antes e depois da aplicação

---

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.

do conteúdo estabelecido.

A pesquisa-ação, segundo Thiollent (2008, p. 16) “é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores [...] estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Quanto aos procedimentos é uma pesquisa bibliográfica, que conforme Lakatos e Marconi (1987, p. 66) “[...] parte do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto”. Cervo e Bervian (2006) contribuem com esse olhar, afirmando que, este tipo de pesquisa oportuniza ao pesquisador o confronto teórico e o desenvolvimento de novas linhas de análise.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para alcançar os objetivos propostos nesta pesquisa, a partir do algoritmo africano pesquisado, selecionado e aplicado aos estudantes da EJA, iremos descrever como eles podem ajudar nas discussões sobre a questão étnico-racial nas aulas de matemática, utilizando como referencial a Lei 10.639/03, as contribuições teóricas de Ubiratan D’Ambrósio (1998) sobre Etnomatemática e de estudiosos que abordam a questão da educação antirracista como, por exemplo, Munanga (2005), Gomes (2005), Santos (2008) e Knijniket al (2004).

Ao articular questões étnico-raciais com conteúdos matemáticos para a Educação Básica e da EJA é preciso pensar no currículo e nas representações sociais da população negra. Munanga (2005) e Gomes (2005) destacam que na História do Brasil o negro aparece associado à escravidão, naturalizando a condição de inferioridade pela qual a humanidade negra passou. E, em grande parte dos livros e materiais didáticos, assim como nos meios midiáticos, a representação do povo negro é carregada de estereótipos e preconceitos desse tipo.

Para Lima (2005, p. 102) as representações não são neutras, havendo “uma construção ideológica do corpo”, das vestimentas, da fala, da religião, da sexualidade, das hierarquias frente aos demais personagens não negros. Para a autora, essas construções acabam por fundamentar as relações sociais reais. Assim, os saberes repassados muitas vezes são os apropriados nas teorias racialistas que, por quatro séculos, justificaram cientificamente o massacre e a exploração dos povos indígenas e africanos.

Paulo Freire (1995) enfatiza que o educador e o educando devem criar, dialogicamente, um conhecimento do mundo. Nesse sentido, entende-se que a prática pedagógica deve se colocar num movimento de transformação contra toda forma de uniformização e anonimato, devendo o educador dialogar cotidianamente com a cultura e os saberes silenciados historicamente.

Por esses motivos é necessário pensar uma proposta curricular que reflita a diversidade étnico-racial, como preconizam Lima (2005) e Queiróz (2002).

Ubiratan D’Ambrósio (1998, p. 81) discute a cultura brasileira, a cultura africana e a sala de aula, pontuando a importância de novos procedimentos. E propõe a Etnomatemática. Assim, na busca de valorizar os diversos conhecimentos, utilizando a Etnomatemática, Fernández, Knijnik (2004) destaca a importância de não realizarmos uma avaliação, buscando assim classificar determinado conhecimento inferior ou de menor importância. O lugar que olhamos influencia o que olhamos, pois temos uma determinada formação que nos situa no mundo e é a



partir dessa base de análise inicial que realizamos nossas reflexões. O autor nos convida, assim, a mudarmos de perspectiva no sentido de, com essa mudança, não sobrepormos o nosso conhecimento matemático valorando o conhecimento do outro.

Temos ainda, Santos (2008) e Junior & Menezes (2010) que contribuem nesta pesquisa ao mostrar possibilidades de se trabalhar conteúdos matemáticos a partir do conhecimento produzidos por outros povos, como os africanos, por exemplo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver o estudo do algoritmo africano, presente na Cultura Africana, aplicado nas aulas de matemática da EJA, espera-se demonstrar com esta pesquisa algumas contribuições dos povos africanos, suas elaborações Matemáticas, que corroboram para pensarmos outras possíveis racionalidades, em especial na forma de organização societária e, a partir do diálogo entre o conhecimento eurocêntrico e o conhecimento africano, contribuir para a Educação Matemática.

## REFERÊNCIAS

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2006.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.

FERNANDÉZ, E. L. As matemáticas da tribo Europeia: um estudo de caso. In Knijnik, G; Wanderer, F; Oliveira, C, J, de. **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

FREIRE, P. **Política e Educação**. Rio de Janeiro: Ed Cortez, 1995.

GOMES, N. L. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre as relações raciais no Brasil: uma breve discussão. In: **Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal 10.639/03**. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

JUNIOR, H. C.; MENEZES, M. dos S. Formas Geométricas e Estruturas Fractais na cultura africana e afrodescendente. In: BARBOSA, L.M. de A. **De Preto a Afrodescendente: Trajetos de Pesquisa sobre o negro, cultura negra e relações étnico-raciais no Brasil**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1987.

LIMA, H.P. Personagens Negros: Um breve perfil na literatura infanto-juvenil. In: MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

MUNANGA, K. (org.) **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

SANTOS, E. C. **Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática em sala de aula**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PUC/SP, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.



**LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: UM CAMINHO TRILHADO DESDE SUA  
CONCEPÇÃO AO USO NA ESCOLA RURAL DO ASSENTAMENTO DO  
CONTESTADO**

**DRABACH, André Luiz Mognol**

**andre.drabach@gmail.com**

**MULAZANI, Luciane**

**Alfabetização Matemática**

**RESUMO**

Este trabalho apresenta os primeiros passos de uma pesquisa de mestrado em andamento. O objetivo geral dessa pesquisa é apresentar um caminho percorrido por livros didáticos de matemática destinados à Educação do Campo, desde sua concepção até o instante em que o professor faz uso na Escola Municipal do Campo Contestado, Lapa – PR. Inicialmente, apresenta-se o contexto histórico do Programa Nacional do Livro Didático do Campo, o PNLD Campo e os editais de convocação ao processo de inscrição, avaliação, escolha e distribuição de obras didáticas. Descreve-se o processo editorial de desenvolvimento do livro didático pautado na experiência profissional do pesquisador e adotam-se os procedimentos de pesquisa da História Oral para entrevistar diretor e professor de matemática da escola, com a intenção de levantar tópicos relevantes que fundamentam a escolha e uso do livro didático de matemática. Na etapa final, essas entrevistas serão comentadas pelo autor do livro didático adotado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Livro didático. Educação do Campo. Educação Matemática.

**INTRODUÇÃO**

A Escola Municipal do Campo Contestado, situada no Assentamento do Contestado – Lapa – PR, é uma dentre as 76,2 mil escolas rurais que escolheram e receberam os livros didáticos do PNLD Campo 2013. Em 2015, durante uma aula da disciplina Educação Matemática e Escola do PPGECEM – UFPR, tive a oportunidade de conhecer um pouco de sua história, que se mistura às lutas do povo que compõe o Assentamento do Contestado.

Na oportunidade, uma das primeiras professoras da escola contou-nos, em linhas gerais, a história do assentamento e da escola e, quando questionada acerca do uso do livro didático de matemática, enfatizou que entendem e respeitam a importância do livro didático, mas não lhe conferem a centralidade no processo de ensino e aprendizagem. Essa fala, dentro do contexto, interessou-me e mudou parcialmente os rumos da minha pesquisa, pois sou editor de livros didáticos de matemática destinados ao Programa Nacional do Livro Didático – PNLD e, como responsável pela elaboração de livros similares aquele adotado, tinha expectativa distinta da que foi subentendida na explicação da professora.

Nesse sentido, a pesquisa está estruturada de tal maneira que buscará evidenciar elementos do processo de desenvolvimento e uso do livro didático de alfabetização matemática destinado às escolas rurais. Toma-se como ponto de partida uma construção histórica dos PNLDs, desde 1985 até o PNLD Campo 2013, permeando-se pelas minúcias do processo editorial na criação do livro didático, passando pelas políticas públicas de concepção e distribuição, pela escola e retornando ao autor. Além disso, pretende-se ouvir os professores de alfabetização matemática desta escola e buscar respostas para as seguintes perguntas: Quais são

as estratégias metodológicas usadas por professores e a relação com o livro didático? Quais elementos do livro didático atendem à realidade da escola? Quais não atendem? Por quê? Qual o ‘peso’ do livro didático na proposta pedagógica da escola? E, com isso, entender qual é o caminho trilhado pelo livro didático, desde sua concepção até o uso numa escola rural.

### **METODOLOGIA**

Dar voz a professores e autor do livro didático é uma das intenções dessa pesquisa e, por este motivo, a metodologia são os procedimentos de pesquisa da História Oral Temática, com base no referencial teórico do Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática da UNESP de Rio Claro – GHOEM.

A História Oral, para Meihy (1996), pode ser definida como um recurso usado para a elaboração de documentos, arquivamento e estudos referentes à vida social de pessoas. Ela é sempre uma história do tempo presente e também conhecida por história viva. Nesse sentido, os procedimentos de pesquisa da História Oral farão parte desse trabalho uma vez que o objetivo consiste em evidenciar a história viva de colaboradores da escola do Assentamento do Contestado, no que se refere ao uso do livro didático de Alfabetização Matemática.

Os procedimentos de pesquisa da História Oral possibilitam a compreensão de certo fenômeno por meio da oralidade, construindo narrativas a partir de situações de entrevista e, de acordo com Garnica (2003), a História Oral se encontra com a Educação Matemática para organizar um fundante metodológico visando o levantamento de fontes que permitem a reconstrução de cenários a partir das vozes que refletem memórias dos entrevistados. Assim, nas entrevistas, o papel do pesquisador é ouvir, aceitar e respeitar as memórias dos colaboradores que concordaram em ser entrevistados, ou seja, o personagem principal não é o entrevistador. Essa será a postura adotada durante a realização das entrevistas com os colaboradores desse estudo.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O processo de democratização do uso do livro didático e os interesses econômicos tiveram marco inicial significativo em 1985 com a criação do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD. A partir de 1996, esse cenário passou a ser caracterizado pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394 – que propôs uma reforma curricular no Brasil com implementações inclusive no processo de avaliação. Com isso, os livros didáticos inscritos no PNLD passam a ser avaliados antes de ser comprados e distribuídos.

Nos anos seguintes o PNLD foi sendo ampliado, devido à Educação Básica compreender também o Ensino Médio, criando-se em 2003 o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLDEM, em 2007 o Programa Nacional do Livro Didático para Alfabetização de Jovens e Adultos – PNLA e, em 2011 o PNLD Campo.

Por mais que boa parte dos estudantes da Educação do Campo já recebessem livros didáticos, o Estado demonstra preocupação em fornecer um apoio didático que contemple um pouco da realidade do estudante, conforme trecho do Guia de Livros Didáticos – Educação do Campo:

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD Campo) tem como objetivo considerar as especificidades do contexto social, econômico, cultural, político, ambiental, de gênero, geracional, de raça e etnia dos Povos do Campo, como referência para a elaboração de livros didáticos para os anos iniciais do ensino fundamental (seriado e não seriado), de escolas do campo, das redes públicas de ensino. Com esse objetivo, o PNLD Campo se inscreve como uma política pública de reconhecimento da Educação do Campo como matriz referencial para pensar o Campo e seus Sujeitos, como contexto gerador de conteúdos, textos, temas, atividades, propostas pedagógicas, ilustrações, e organização curricular do livro didático. (PNLD Campo 2013: Guia de Livros, p. 9).

De olho em um novo potencial cliente, editoras que compõem o lucrativo mercado editorial inscreveram diversas obras no PNLD Campo 2013, entretanto, ao passar pela avaliação do MEC, apenas duas coleções foram aprovadas. Isso fez com que professores da Educação do Campo tivessem, por um lado um livro didático mais voltado à realidade de seus alunos, mas por outro uma limitação ainda maior na escolha do livro didático. Esse fato evidencia que propor um livro didático exclusivo para alfabetização matemática destinado às escolas rurais não é uma atividade fácil, principalmente devido as especificidades do território. Nesse contexto, tanto o processo de desenvolvimento quanto escolha e uso do livro didático voltado à esta realidade são merecedores de estudo em Educação Matemática.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação em ter o livro didático como objeto central da pesquisa leva em conta o fato de ele ter grande importância na formação do aluno e do professor, pois muitas vezes, é a única fonte de pesquisa para ambos. Além disso, dar voz a autor de livros didáticos e professor, poderá evidenciar elementos que nortearão tanto a produção quanto o uso do livro didático em sala de aula.

### REFERÊNCIAS

GARNICA, A. V. M. **História Oral e Educação Matemática: do inventário à regulação.** ZETETIKÉ. Campinas: FE/CEMPEM. v.11, n.19, p. 9-55. 2003.

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS: **PNLD Campo 2013: Guia de Livros.** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2012. 57 p.

MEIHY, J. C. S. B., RIBEIRO, S. L. S. **Guia Prático de História Oral Para Empresas, Universidades, Comunidades, Famílias.** São Paulo: Contexto, 2011.

**NARRATIVAS DE PROFESSORES ALFABETIZADORES SOBRE O PNAIC DE  
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

**COSTA, Edicléia Xavier**  
edicleiaxavier@ig.com.br  
**VIANNA, Carlos Roberto**  
Educação Matemática

**RESUMO**

A presente pesquisa se encontra em fase inicial e tem o propósito de constituir narrativas sobre o PNAIC de Alfabetização Matemática, por meio de relatos dos professores alfabetizadores que participaram desse programa de formação, no ano de 2014. Esta será desenvolvida utilizando como procedimento metodológico a Pesquisa Qualitativa, com abordagem da História Oral, em sua vertente Temática. As reflexões realizadas pelos professores a respeito dessas fontes orais serão reorganizadas após o término das transcrições e textualizações. O objetivo é verificar indícios das orientações teóricas e práticas do PNAIC na prática docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização Matemática. PNAIC. Narrativas. História Oral.

**INTRODUÇÃO**

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC é um compromisso formal estabelecido entre o governo federal com os estados e municípios brasileiros, com objetivo de alfabetizar todos os alunos do ciclo de alfabetização até os 8 anos de idade, principalmente em Língua Portuguesa e em Matemática (BRASIL, 2012). Esse programa atua em quatro eixos fundamentais: Formação Continuada de Professores Alfabetizadores, Materiais Didáticos e Pedagógicos, Avaliações e Gestão, Controle e Mobilidade Social, responsabilizando todos os envolvidos. Nessa pesquisa a abordagem do PNAIC será em relação à formação continuada de professores alfabetizadores que atuam nas redes públicas municipais de ensino.

O PNAIC é um curso presencial de dois anos para os professores alfabetizadores, com carga horária de 120 horas por ano, com base no programa Pró-Letramento, cuja metodologia propõe estudos teóricos e atividades práticas para o Ciclo de Alfabetização. Em 2013, o PNAIC se voltou para Alfabetização e Linguagem, enquanto que em 2014, o foco foi Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento (BRASIL, 2013).

Nessa perspectiva, é objeto deste estudo a constituição de narrativas sobre o PNAIC de Alfabetização Matemática, a partir das falas de professores alfabetizadores que participaram desse programa de formação.

Neste estudo, pretende-se também:

- Verificar indícios das orientações do PNAIC de Matemática na prática de professores alfabetizadores.
- Perceber se os professores passaram a adotar, em sala de aula, as orientações teóricas e práticas sugeridas pelo PNAIC.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa proposta será de cunho qualitativa, e terá como procedimento metodológico a abordagem da História Oral, em sua vertente temática. Nessa, a História Oral terá o papel de constituir fontes a partir das narrativas dos professores entrevistados, além de apresentar um panorama sobre o PNAIC de Alfabetização Matemática.

Nessa pesquisa, serão entrevistados até cinco professores que atuam há mais de dez anos, preferencialmente no ciclo de alfabetização, que participaram do PNAIC de Matemática e que tenham manifestado interesse nesse estudo. Além de terem participado nos últimos três anos de cursos de formação continuada de longa duração, voltado para os anos iniciais, por considerar que esse grupo já tem histórico de capacitações e que compreendem a importância da Formação Continuada.

Com isso, pretende-se realizar uma entrevista, orientada por palavras-chaves, com professores alfabetizadores, que, por meio de suas falas, irão apresentar seus entendimentos sobre a formação recebida no PNAIC. Posteriormente serão feitas a transcrição e a textualização das entrevistas.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Segundo Thompson (1997), em Matemática, as concepções de professores sobre o conteúdo e seu ensino influenciam consideravelmente à eficiência do trabalho com essa área. Com isso, a formação inicial necessita reconstruir saberes matemáticos de futuros professores com objetivo de revisá-los e ampliá-los, em contextos exploratórios.

Neste sentido, os processos de formação de professores têm como desafio valorizar o conhecimento do professor, levando-o a ressignificar permanentemente sua prática e seus saberes, considerando-os como sujeitos do conhecimento, atores que desenvolvem e possuem teorias e saberes de sua própria ação (TARDIF, 2002).

Entretanto, alguns cursos centrados em sugestões de novas abordagens para a sala de aula pouco têm contribuído para a formação profissional docente; é necessário que a prática dos professores seja objeto de discussão. As práticas pedagógicas que forem questionadas, refletidas e investigadas poderão contribuir para as mudanças de crenças e saberes dos professores (NACARATO; MENGALI & PASSOS, 2009).

Além disso, uma investigação feita por Curi (2004), a respeito dos planos de ensino de universidades, constatou que os conhecimentos de Matemática são pouco enfatizados, mesmo no que se refere aos conteúdos que deverão ser ensinados, nos anos iniciais.

Dentre os conhecimentos que os professores dos anos iniciais devem ter, destaque o conhecimento sobre como se dá o processo de Alfabetização Matemática, na perspectiva do letramento, passando a discorrer sobre esse assunto.

Segundo os Direitos de Aprendizagens, a alfabetização pode ser entendida sobre dois aspectos: no sentido stricto a partir da apropriação do Sistema de Escrita Alfabética e no sentido lato, a qual supõe os conhecimentos sobre as práticas, usos e funções da leitura e da escrita, o que implica o trabalho com todas as áreas curriculares. Dessa forma, a alfabetização, em sentido lato, se relaciona ao processo



de letramento, envolvendo as vivências culturais mais amplas (BRASIL, 2012).

A discussão sobre as demandas e as responsabilidades do ensino e aprendizagem de Matemática para a promoção da alfabetização, na perspectiva do Letramento é necessária, visto que o processo de alfabetização é complexo, surge assim, a importância da Formação Continuada dos Professores.

De acordo com a proposta do PNAIC o professor alfabetizador deve ser tratado como um profissional em constante formação, não só na área de Língua Portuguesa, mas em todas que fazem parte do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos), nesse caso, destaca-se a formação para o ensino de Matemática.

Portanto, o desafio para a formação inicial do professor dos anos iniciais está, de acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2009), em criar contextos para a apropriação dos fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas. Em relação à formação continuada, essa deve centrar-se na superação de propostas de cursos pautados apenas em sugestões de abordagens práticas para a sala de aula, que pouco tem contribuído para a formação profissional docente. Nesse sentido, há de se pensar em uma formação que viabilize a compreensão dos conceitos teóricos articulados aos metodológicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa poderá contribuir para a constituição de fontes orais a partir das narrativas de professores alfabetizadores sobre a formação recebida em um curso de Formação Continuada de longa duração, além de apresentar um panorama sobre o PNAIC de Alfabetização Matemática.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização** (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental. Brasília: MEC, SEB, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional.** – Brasília: MEC, SEB, 2014.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.** 2004. 578 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)- PUC-SP, São Paulo, 2004.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L.S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** 1ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 1ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THOMPSON, A. G. **A relação entre concepções de matemática e o ensino de matemática de professores na prática pedagógica.** Zetetiké, Campinas, v.5. n. 8, p.11-44, jul./dez, 1997.



**O ENSINO DA DIVISÃO: UM DIÁLOGO COM PROFESSORES DOS ANOS  
INICIAIS**

**TYCHANOWICZ, Simone Danielle**

**simonedanielle@ufpr.br**

**MOCROSKY, Luciane Ferreira**

**Linha de pesquisa: Formação de professores**

**RESUMO**

Este texto apresenta o projeto de pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPR, que tem por objetivo compreender a divisão e seu ensino ao perseguir a interrogação: “o que é isto: o ensino-da-divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”. Assume-se a pesquisa qualitativa, de abordagem fenomenológica, que se abre ao estudo dos aspectos históricos-pedagógicos da divisão bem como o entendimento do professor dos anos iniciais sobre seu ensino.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino da Matemática. Formação de professor. Divisão. Anos iniciais.

**INTRODUÇÃO**

Em duas décadas de docência da disciplina de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental deparei-me muitas vezes com contextos contraditórios do ensinar e do aprender. Tal contradição apresentou-se muito pertinente no discurso dos meus pares, professores de Matemática, pela “falta de base”, entendida como pré-requisitos insuficientes para consolidar nova aprendizagem. Isso que se julga faltar tem servido, muitas vezes, de justificativa para o baixo rendimento escolar.

Tanto pelo discurso de meus pares quanto nas falas de senso comum, se proclama a “falta de base” como um fator problemático em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática. Mas o que está na base? Quem está na base? Que construções esta base sustenta?

No cotidiano da escola em que atuo, dialogando com meus colegas de trabalho sobre essas considerações, a “base” ou a falta dela, emergiu enfaticamente a fragilidade do trabalho com as quatro operações aritméticas, ganhando destaque a divisão e as tabuadas. Deste discurso recorrente, venho me perguntado: por que alunos, nos mais diversos anos escolares, que utilizam a divisão, nas práticas sociais do seu dia a dia apresentam dificuldades na escola com esse conteúdo? Ao questionar-me, entendia que a pergunta apontava já de antemão para algo além das operações, ou seja, por ideias e conhecimentos subjacentes ao fazer técnico.

Assim, “a divisão e o seu ensino” está no centro do campo de interesse da pesquisadora, se constituindo como o fenômeno a ser investigado. Como já foi mencionado, no discurso cotidiano da escola o domínio do algoritmo e da tabuada mostram uma das faces evidentes. Entretanto, pergunto-me pelo que está além disso que pode ser visto.

Com essas considerações, o estudo que está sendo desenvolvido objetiva conhecer o ensino da divisão na escola, orientando-se pela interrogação “o que é isto: o ensino-da-divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”. Tal interrogação advinda de minha experiência vivida de professora do ensino fundamental tem por objetivos específicos:

- Esclarecer o que sustenta a divisão e seu ensino;
- Buscar pelo entendimento do professor dos anos iniciais sobre divisão e seu ensino.

### METODOLOGIA

A pesquisa em desenvolvimento, que tem por objetivo compreender a divisão e seu ensino, encontrou possibilidade de ser efetuada como pesquisa qualitativa na abordagem fenomenológica, visto que a Fenomenologia pode ser tomada como articulação do sentido do que se mostra, ou como reflexão sobre o que se mostra (BICUDO, 2010, p. 29). De acordo com Mocosky (2010), o ponto de partida da pesquisa fenomenológica são as “percepções” do fenômeno que se dão nas experiências vividas.

Compreender “a divisão e seu ensino” nos chama a esclarecer: 1) o que sustenta a divisão e seu ensino; 2) o entendimento do professor sobre divisão e seu ensino.

Para conhecer como o professor entende a divisão e seu ensino, o horizonte aberto à pesquisa considera a necessidade de ir à coisa mesma: os professores que ensinam nos anos iniciais, perguntando-lhes sobre suas experiências docentes.

Por esse modo de pesquisar, serão ouvidos individualmente professores que atuam nos anos iniciais de uma escola municipal da cidade de Araucária – PR, por esta contextualizar a experiência docente da pesquisadora. A intenção é deixar que o professor fale livremente a partir de uma única pergunta: **“Como o senhor(a) entende o ensino da divisão?”**.

Os depoimentos serão filmados, transcritos e analisados fenomenologicamente, segundo orienta Bicudo (2011), com o objetivo de conhecer “o que” e “como” é dito, sem interferências que induzam respostas ou falas prévias aos depoentes.

Para conhecer o que sustenta a divisão e seu ensino está sendo realizado estudo que visa expor uma constituição histórico-pedagógica da divisão. Estão sendo visitados textos que abordam história da matemática, bem como investigações que tomaram o ensino da divisão como tema.

Considerando que a divisão e seu acontecer histórico no ensino também se dá pelo modo como o assunto vem organizado em livros que apoiam a ação docente, como dizem pesquisadores (Nacarato, Mengali, Passos, 2009; Mocosky, 2010) sobre o uso de livros didáticos que podem orientar posturas pedagógicas, influenciando também na formação do professor em serviço é que se dá sentido ao estudo dos livros didáticos adotados pela escola e do material de formação docente para ver o que subjaz a divisão. A intenção é expor o que sustenta o conteúdo de ensino que vem explícito apenas no 4º ano. O objetivo é lançar luz sobre o que já vem a caminho quando o conteúdo é inaugurado na estrutura curricular.

Nesse sentido também se faz necessária a análise das produções dirigidas à formação continuada de docentes para os anos iniciais. Nessa pesquisa, serão focados os de abrangência nacional: Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e o Pró Letramento – Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Essa etapa, que tem por objetivo conhecer a constituição pedagógica da divisão, será orientada pela pergunta: de que modo a divisão vem se constituindo e se doando ao ensino nos materiais que visam apoiar a ação docente?

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O autor de fundo desta investigação será Martin Heidegger e suas contribuições sobre técnica moderna na contemporaneidade (Heidegger, 2006) assim como, pensamento calculador e pensamento meditativo (Heidegger, 2006,).

Tais leituras podem favorecer a discussão da escola como uma instituição de resultados. Muitas vezes, na matemática, tem-se levado a identificar o processo técnico como o conhecimento em si. Por esse caminho tem se destacado a valoração do operar como uma ação a procura de um resultado. O resultado é o que sucede uma ação, portanto, segundo Heidegger (2006), é o sucesso. Mas, que resultado é o esperado no ensino sobre divisão? Qual é o sucesso do ensino da divisão? Quais ações podem levar ao sucesso?

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do explicitado busca-se compreensões sobre o fenômeno “ divisão e seu ensino” pelo que se mostra em pesquisas no campo da educação matemática, e pelo ouvir atento das vozes de professores que o vivenciam. A relevância da pesquisa está em movimentar reflexões acerca do ensino da divisão na educação básica.

Espera-se que investigar a divisão no diálogo com ideias de Heidegger (2006, s/d) favorecerá o entendimento daquilo que coloca o pensamento matemático em movimento, dirigindo-se ao sucesso para o trabalho pedagógico. Trabalho este “entendido como ação educadora refletida dando conta de atividades que visem os valores de formação da pessoa, do cidadão e do profissional” (Bicudo, Mocrosky, Baumann, 2011).

## **REFERÊNCIAS**

BICUDO, M.A.V. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

BICUDO, M. A. V. (Org.) **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

HEIDEGGER, M. **Um discurso comemorativo de Martin Heidegger**. Tradução de M. A.V. Bicudo. Disp em: <http://www.sepq.org.br/trabalhos/30/mariaaparecidalista.html>. Acesso em: 05 maio 2015.

HEIDEGGER, M. **Ensaio e conferências**. Tradução de E. C. Leão; G. Fogel; M. S. C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2006. (Coleção Pensamento Humano)

MOCROSKY, L. F. **A Presença da Ciência, da Técnica, da Tecnologia e da Produção no Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica**. 364 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010

NACARATO, A. M. MENGALI, B. L. PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

**O LUGAR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM UMA PROPOSTA CURRICULAR  
DIFERENCIADA PARA AS ESCOLAS DAS COMUNIDADES ILHÉUS DO  
LITORAL DO PARANÁ**

**OLIVEIRA, Anderson Martins<sup>1</sup>**

**profandersonoliveira1@gmail.com**

**ZANLORENZI, Marcos Aurelio**

**Educação Matemática**

**RESUMO**

Como as escolas das ilhas do litoral paranaense – devido às características geográficas e históricas dessa região, bem como dos modos de vida de suas populações – apresentam uma realidade diversa da realidade das escolas do continente, a Secretaria de Educação do Estado do Paraná, em parceria com o Setor Litoral da UFPR e com as comunidades ilhéus construiu, em 2009, uma proposta pedagógica diferenciada para as escolas desse território. Assim, a intenção da pesquisa é verificar que lugar foi destinado à Educação Matemática nessa proposta e, nesse sentido, como se deu o processo de construção e implementação da mesma. Para tanto, além da fundamentação teórica voltada ao currículo, à etnomatemática e à interculturalidade serão utilizadas entrevistas com alguns atores que participaram desse processo. Pretende-se, ainda, a partir da análise desse material, apontar possibilidades de avanço da proposta numa perspectiva de diálogo intercultural.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação matemática. Interculturalidade. Etnomatemática. Litoral paranaense.

**INTRODUÇÃO**

E é exatamente nesta esfera litorânea do estado do Paraná que se encontra o campo de estudo desta pesquisa: as escolas inseridas nas comunidades pesqueiras ilhéus.

Essas comunidades se caracterizam por grupos de pescadores artesanais, agricultores, artesões, descascadeiras de camarão, desmarisqueiras, caranguejeiros, benzedeiros, pequenos comerciantes, prestadores de serviços, entre outros, que compõem o quadro habitacional das ilhas do litoral paranaense e estão situadas dentro de unidades de conservação, o que interfere de modo significativo nos seus modos de vida. “[...] as populações tradicionais são discriminadas por sua identidade sociocultural e impedidas de reproduzir seu modo de vida, tanto pelo modelo de ocupação predatório que se expande quanto pelo modelo de conservação ambiental vigente” (ARRUDA, 1999, p.90).

A cultura caiçara do litoral paranaense se expressa por meio das tradições das populações que vivem às margens da bacia hidrográfica do litoral paranaense impregnadas na história do Paraná. Contudo, esses pequenos grupos estão sendo cada vez mais esquecidos. Suas tradições raramente são vistas com bons olhos, onde o avanço da lógica urbano-industrial vem apropriando-se dos locais que são habitados por eles há pelo menos quatro séculos.

Eis aí, a grande importância da escola se fazer presente na vida desta comunidade, buscando desenvolver relações dentro da problemática ilhéu.

Com essa pesquisa busco verificar o lugar da Educação Matemática em

---

<sup>1</sup>Mestrando, bolsista CAPES.

uma proposta diferenciada para as escolas das ilhas e como isso pode contribuir de forma significativa nessa realidade.

## **METODOLOGIA**

A fim de verificar o lugar da Educação Matemática nessa proposta pedagógica diferenciada, bem como de que forma ela foi – e se efetivamente foi – implantada, além da pesquisa bibliográfica acerca da questão do currículo, da Etnomatemática e da interculturalidade, da análise de documentos como a Proposta Pedagógica das Escolas das Ilhas do Litoral do Paraná, das Diretrizes Estaduais da Educação do Campo, das Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática, ainda pretendo entrevistar alguns atores que participaram da construção e possível implementação da proposta.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A finalidade da Educação do Campo, é oferecer uma educação escolar específica associada à produção da vida, do conhecimento e da cultura do campo e desenvolver ações coletivas com a comunidade escolar numa perspectiva de qualificar o processo de ensino e aprendizagem. É nesse sentido que, em 2009, a SEED em parceria com o setor litoral da UFPR e com as comunidades ilhéus resolveram escrever uma proposta pedagógica diferenciada para as escolas das ilhas.

As Diretrizes Curriculares Estaduais para a Educação do Campo mostram a relevância de se trabalhar as especificidades da cultura ilhéu de modo a oferecer aos alunos inseridos neste contexto um currículo matemático que esteja relacionado à sua cultura e que permita que seus conhecimentos sejam preservados e ampliados, priorizando um ensino que valoriza a história de vida dos estudantes, ou seja, suas raízes culturais. Isso, em grande medida, vem ao encontro do que Ubiratan D'Ambrósio chama de Etnomatemática. Para ele,

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 18).

Ou seja, D'Ambrosio nos apresenta uma matemática que provém dos conhecimentos advindos da realidade dos indivíduos das experiências vivenciadas por eles.

As escolas das ilhas têm o papel fundamental de promover um diálogo entre os conhecimentos escolares e os conhecimentos tradicionais, a fim de buscar a construção da autonomia intelectual dos sujeitos, constituindo-se assim como uma instituição política essencial para a sobrevivência e permanência dos sujeitos nos territórios em que vivem.

Entendo que a escola, deveria servir para que os sujeitos compreendessem o mundo e, assim, pudessem fazer uma leitura de mundo partindo do próprio lugar onde vivem podendo, desta forma, intervir ativamente na melhoria de sua qualidade de vida.

Ao contrário, apesar da criação de uma proposta diferenciada para as escolas das ilhas, com a mudança no poder executivo a partir de 2011 o que se



percebeu foi que as comunidades tradicionais sequer são vistas pela esfera estadual de educação:

[...] as mesmas vêm sendo desprezadas enquanto sujeitos enunciadore de saberes e, assim, são afastadas de qualquer possibilidade de contribuição que possam oferecer na elaboração de políticas públicas regionais, apesar de serem as primeiras atingidas pela destruição do ambiente e as últimas a se beneficiarem das políticas de conservação ambiental. (Arruda, 1999, p.83)

É aí que surge minha inquietação com o ensino de matemática dos ilhéus, uma vez que no PPP está previsto esse diálogo entre os saberes tradicionais e os saberes escolares, mas na verdade o que observo é que o trabalho pedagógico continua se dando de maneira convencional. Um dos motivos para isso parece ter sido certo desinteresse na implementação da proposta por parte da Secretária de Educação do Estado do Paraná (SEED), que não demonstrou apoio às atividades pedagógicas que deveriam ser desenvolvidas nas escolas das ilhas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É preciso pensar numa outra escola para os ilhéus, uma escola que vivencie de fato suas vidas no cotidiano e que possibilite uma compreensão da realidade. Assim, penso que a educação ilhéu não deve acontecer por meio de padrões, mas sim funcionar a partir da realidade local, trabalhando por temas ligados as problemáticas das ilhas, inter-relacionando os conteúdos estruturantes de cada disciplina. Eis aí o grande papel da Escola dentro destas comunidades pesqueiras: possibilitar uma leitura de mundo para que os sujeitos envolvidos possam tomar suas próprias decisões, possibilitando o crescimento do seu coletivo, promovendo novos sonhos que, no futuro, se torne uma realidade provinda de sua própria luta e história.

## **REFERÊNCIAS**

ARRUDA, R. **“Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação.** Ambiente & Sociedade - Ano II – N° 5 – 2° Semestre de 1999. p.79 – 252.

D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GOMES, N. L. **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo;** organização do documento Janete B.; Sandra D. P.; Aricélia R. N. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

KNIJNIK, G. **Exclusão e resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

\_\_\_\_\_; WANDERER, F.; GIONGO, I.; DUARTE, C. G. **Etnomatemática em movimento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

PARANÁ. **Proposta Pedagógica das Escolas das Ilhas do Litoral Paranaense.** Curitiba: Secretaria de Estado da Educação/Superintendência da Educação/Departamento da Diversidade/Coordenação da Educação do Campo. 2009.

**O MMM NO PARANÁ E A PROFESSORA HENRIETA DYMINSKY ARRUDA**

MASSELI, Marytta Rennó

profmarytta@gmail.com

ROLKOUSKI, Emerson

Educação Matemática

**RESUMO**

Nesse trabalho destacaremos as contribuições dadas pela professora Henrieta Dyminki Arruda ao NEDEM – Núcleo de Difusão do Ensino da Matemática no período das décadas de 1960 e 1970 em Curitiba. Optamos como metodologia a História Oral para a organização das entrevistas e através da análise da narrativa buscaremos compreender a dinâmica de elaboração dos livros para o primário, bem como a importância da professora no Movimento da Matemática Moderna como personagem atuante no NEDEM, autoras dos livros mencionados, coordenadora da equipe de treinamento dos professores da prefeitura de Curitiba e assessora pedagógica do Instituto de Educação Erasmo Pilotto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Movimento da Matemática Moderna. NEDEM. Henrieta Dyminski. Ensino Primário.

**INTRODUÇÃO**

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) é um movimento mundial que se inicia em meados da década de 1950 e perdura até a década de 1970, onde no Brasil temos como marco o Iº Congresso Nacional da Matemática no Curso Secundário, na Bahia no ano de 1955, onde encontramos registros de propostas de um ensino de Matemática preocupado com as aplicações e com as conexões desta disciplina com outras ciências. Já em 1957, o IIº Congresso acontece com a presença do professor Osvaldo Sangiorgi e Ubiratan D'Ambrósio que, trazem a discussão a Matemática Moderna não só no secundário, mas também no primário.

Sendo assim a discussão sobre o ensino da Matemática fica presente em diversos estados, com grupos de professores que se reúnem para discutir o como ensinar matemática moderna nos ensino secundário e primário.

No estado de São Paulo (1961) com a coordenação do professor Osvaldo Sangiorgi, temos registros do GEEM – Grupo de Estudos de Ensino da Matemática. No estado do Paraná, destacamos o NEDEM - Núcleo de Difusão do Ensino da Matemática (1962) coordenado por Osny Dacol. No Rio de Janeiro, o GEMEG – Grupo de Estudos do Ensino de Matemática do Estado de Guanabara (1970) sob a coordenação do professor Arago Backx; e o GEPEMG, grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (1976) tendo a professora Maria Laura Leite Lopes como coordenadora. No Rio Grande do Sul (1970), com a coordenação da professora Esther Pillar Grossi, temos o GEEMPA – Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre.

Nessa pesquisa temos como foco o NEDEM. Tal grupo teve grande destaque com reuniões periódicas que aconteciam no Colégio Estadual do Paraná, das quais participavam professores convidados a estudar e aplicar o material resultante das discussões em salas de aula dos segmentos de ensino. Para o estudo do primário o professor Osny estende o convite a diversas escolas que

atendiam esse segmento, chegando o mesmo à escola Tiradentes, onde a professora Henrieta é professora regente da 1ª série primária.

A professora se interessa pela proposta começando a frequentar o NEDEM, e em conjunto com outras professoras iniciam os estudos das fases do desenvolvimento de Piaget e as discussões sobre o ensino da Matemática Moderna no primário. O resultado desses encontros de estudos são fichas de trabalho para o 1º ano, que mais tarde são apostilados e se tornam livro de atividades. É interessante nesse momento destacar a dinâmica da produção desse material que leva 4 anos para ser produzido, se estendendo para o 2º, 3º e 4º anos do primário.

eu fazia as reuniões na minha casa todo sábado a tarde. Reuníamos-nos na sala onde abríamos os livros e começávamos estudar como é que se podia ensinar a matemática de uma maneira fácil atraente e que tivesse dentro da linguagem correta da matemática [...]. Nós organizávamos páginas de exercícios, [...] eu aplicava na minha turma de primeiro ano e trazia o resultado para a reunião [...]. Tudo primeiro com material concreto, tudo bem dentro das fases do Piaget. Aplicava na minha turma e trazia o resultado aplicava na minha turma e trazia o resultado, assim as páginas começaram a se avolumar e resolvemos então fazer uma apostila, juntamos aquelas páginas e fizemos uma apostila mimeografada. Aplicamos na primeira, depois para segunda, para terceira e para quarta. Demoraram anos isso [...] foram anos e anos de reunião aqui na minha casa até sair os quatro volumes que no começo não era editado. Dai, nós fomos ver qual editora que queria imprimir e a editora do Brasil se dispôs a imprimir os livros. (trecho da entrevista dado pela professora Henrieta no dia 13 de Setembro)

A dinâmica da produção dos materiais, aqui no Paraná, se difere dos materiais produzidos pelo GEEM, e com isso encontramos indícios que a divulgação do MMM no ensino primário de Curitiba, tem características diferentes das descritas nos trabalhos já produzidos no Brasil sobre esse Movimento.

Essa pesquisa tem como objetivo compreender a participação da professora Henrieta na divulgação do MMM aqui em Curitiba, bem como compreender a dinâmica de construção e uso dos livros do ensino primário na formação dos professores primários de Curitiba, nas décadas de 1960 e 1970.

### METODOLOGIA

Utilizaremos a História oral como metodologia, buscando por meio das entrevistas com a professora Henrieta compreender as contribuições dadas por ela no momento de divulgação do Movimento da Matemática Moderna em Curitiba, no segmento do ensino primário, bem como compreender a dinâmica da construção dos materiais por ela elaborada e que era utilizado na formação dos professores primários desse período (1960-1970).

O primeiro contato com a professora foi feito via telefone, onde a mesma se mostra disposta a colaborar dizendo da intenção de doar o seu acervo para divulgação e futuros estudos.

As entrevistas são organizadas com fichas dispostas a mesa, dando liberdade para a entrevistada abordar os temas elencados conforme são reavivados na memória. Esses temas em um primeiro momento foram elencados por meio das leituras feitas em teses e dissertações e que tínhamos interesse em aprofundar. Estamos em fase de textualização e agendamento de novas entrevistas.

Com a análise das narrativas da professora e a análise do material produzido por ela entendemos ser suficiente para compreendermos e evidenciarmos as contribuições citadas no início desse tópico.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa pesquisa tem cunho qualitativo com o uso da história oral temática em sua vertente metodológica tendo o depoimento como fonte privilegiada de dados em, no entanto, desprezarmos a riqueza dos documentos escritos. Nesse sentido, concordamos com Garnica (2003) quando afirma que:

[...] as narrações não devem ser tomadas como cantoras substitutas que só surgem à cena na ausência das prima-donas (as fontes ditas primárias), mas obviamente não se pode descartar a existência de registros escritos que esclarecem faces do depoimento e auxiliam – em muitos- no detalhamento de ocorrências fundamentais para composição do cenário. (p.47)

Com isso por meio da análise da narrativa da professora Henrieta, e análise dos documentos do acervo da professora buscaremos destacar as contribuições dessa personagem na divulgação do MMM no ensino primário de Curitiba.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender a história da Educação Matemática contribui para que possamos entender o presente e como o ensino da matemática se constitui na atualidade.

O MMM foi um movimento mundial que teve características específicas de divulgação em nosso país, porém nas leituras das teses e dissertações e nas entrevistas com a professora Henrieta, encontramos indícios de que no Paraná, especificamente em Curitiba, essa divulgação ocorreu de forma idiossincrática, o que torna o NEDEM e seus entornos um interessante campo de investigação.

### REFERÊNCIAS

GARNICA. A.V.M. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. **ZETETIKÊ**, campinas, v.11, n. 19, p.9-56, Jan/Jun 2003.

**O PROFESSOR EM FORMAÇÃO: A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA EM FOCO**

**ANDRADE, Salete Pereira de**

**saletean@terra.com.br**

**MOCROSKY, Luciane Ferreira**

**Formação de Professores**

**RESUMO**

Este texto apresenta o projeto de pesquisa em desenvolvimento que tem por objetivo compreender como a alfabetização matemática se mostra em constituição no movimento de formação pelo professor dos anos iniciais. Assume-se a pesquisa qualitativa na abordagem fenomenológica, com estudos sobre ciclo de alfabetização, alfabetização matemática, bem como entendimentos de docentes sobre alfabetização matemática, explícitos em momentos de formação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anos iniciais. Alfabetização matemática. Ciclo de alfabetização. Formação de professores.

**INTRODUÇÃO**

A pesquisa que está em desenvolvimento nasceu de inquietações advindas da minha trajetória profissional como docente dos anos iniciais, que para compreender-se como professora que ensina matemática, buscou na licenciatura estudos que favorecessem o enfrentamento das complexidades da profissão.

No curso de Licenciatura em Matemática encontrei possibilidade de realizar os estudos especializados, sem discussões pedagógicas a altura de minhas inquietações. Por exemplo, estudos que envolvessem matemática e formação de professores para atuar educação básica. Maior era meu desconforto, e ansiedade, ao constatar que os anos iniciais não eram tematizados, embora soubesse que a licenciatura tinha o propósito de formar professores para os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Me preocupava saber que a formação inicial o professor de matemática não contava com estudos que favorecessem a compreensão do que estava em curso: a alfabetização matemática; me perguntava: o que já vem sendo feito para que os anos finais do ensino fundamental seja a continuidade de um trajeto formativo já iniciado? Que formação é essa que já está a caminho?

Alguns anos depois de concluir a graduação, optei por atuar exclusivamente nos anos finais do Ensino Fundamental em turmas de sexto ano e apoio pedagógico. Nesse período, percebi que muitos dos meus alunos consideravam aprender matemática uma tarefa difícil. Constatei que estes eram em sua grande maioria provenientes de um ensino de matemática marcado por uma excessiva valorização do campo de números e operações, bem como aplicação de técnicas operatórias, muitas vezes sem que estas fossem compreendidas. Tal constatação só foi possível pelo vivido como docente dos anos iniciais.

Frente aos esclarecimentos que vinham se fazendo, no ano de 2013 assumi a docência na formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais, também na rede municipal e, nesse mesmo ano como orientadora de estudos do programa Pró Letramento, que teve sequência no ano seguinte, sendo formadora no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Nessa caminhada, no diálogo com meus pares, compreendi que o que tem



dado forma ao modo de ser professor que ensina matemática é a experiência de sala de aula articulada a formação continuada. Neste contexto, visando aprofundar questões sobre o ensino da matemática nos anos iniciais de escolarização, que emerge a temática escolhida para a pesquisa, a qual busca compreender a alfabetização matemática na formação do professor que ensina crianças que estão no ciclo de alfabetização.

A alfabetização na formação do professor que ensina Matemática é o tema que enreda essa pesquisa. Em outras palavras, é o fenômeno a ser estudado, é o que vem se destacando em minhas inquietações mostrando que a formação continuada é o porto onde o professor dos anos iniciais ancora suas expectativas profissionais e suas possibilidades de continuar aprendendo sobre o ensino, ou seja, se formando para formar o outro

O estudo que em desenvolvimento, está sendo orientado pela interrogação “Como a alfabetização matemática se mostra em constituição no movimento de formação pelo professor dos anos iniciais?”

Ao interrogar o fenômeno busco:

- Esclarecer o que é ciclo de alfabetização;
- Explicitar modos de conceber a alfabetização matemática;
- Entender a alfabetização matemática no movimento da formação continuada.

### **METODOLOGIA**

A ação de investigar a formação continuada de professores que atuam no ciclo de alfabetização aponta para várias direções, dentre as quais enfocarei a formação do professor alfabetizador que participa do PNAIC.

A pesquisa ora proposta encontra na modalidade qualitativa condição de ser realizada, uma vez que a investigação está relacionada “a capacidade de possibilitar a compreensão do significado e a descrição densa dos fenômenos estudados em seu contexto e não a sua expressividade numérica.” (Goldenberg, 1997, p.50).

“Como a alfabetização matemática se mostra em constituição no movimento de formação pelo professor dos anos iniciais?” é a interrogação orientadora e ao atentar sobre o que ela interroga entendo que ela pergunta pelo ciclo de alfabetização, pela alfabetização matemática, pela formação de professores alfabetizadores.

Para perseguir a interrogação, atenta ao que ela pergunta, realizaremos um estudo analítico reflexivo acerca dos modos como a alfabetização matemática vem sendo compreendida: historicamente, na perspectiva das pesquisas em Educação Matemática, e em constituição, do ponto de vista dos professores alfabetizadores que vivenciam a formação como participantes do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC/UFPR).

Em síntese, a pesquisa se desenvolve por dois caminhos: estudo teórico, de cunho bibliográfico, e o encontro com a produção docente.

Sobre o primeiro, está em foco investigação que visam trazer compreensões sobre ciclo de alfabetização, bem como sobre a alfabetização matemática, deflagradas pelo explícito nos cadernos de formação do PNAIC que venham enlaçar a formação do professor alfabetizador matemático.

O segundo caminho é marcado pelo encontro com os professores. Estes

serão ouvidos pelo que produziram como tarefas relatadas nos encontros de formação do PNAIC/UFPR.

Para isso serão analisados os relatórios produzidos durante o período de formação, 2014, uma vez em cumprimento a carga horária a distância, prevista no programa de formação, cada orientadora de estudos encaminhou relatório mensal sobre os encontros de formação ocorridos com os alfabetizadores. Nestes relatórios, as orientadoras de estudos detalhavam as discussões desenvolvidas nos encontros presenciais, anexando pelos menos duas atividades (planos de aula e/ou relatos) elaboradas pelos professores alfabetizadores.

As expressões, presentes nos relatórios são os dados da pesquisa, que serão analisados segundo a abordagem fenomenologia-hermenêutica, da pesquisa qualitativa (Bicudo 2010, 2011).

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As questões apontadas na introdução, que justificam esta pesquisa, indicam a necessidade de lançarmos um olhar mais atento acerca dos modos como a alfabetização matemática vem sendo compreendida historicamente na perspectiva das pesquisas em Educação Matemática. Para ampliar essa análise, pretende-se aprofundar o estudo das contribuições de diversos autores, entre os quais destacam-se: Ocsana Danyluk (1998) e Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca (2004) em relação a alfabetização matemática e Adair Nacarato (2013) a respeito do movimento de formação de professores.

Para possibilitar aberturas a compreensões sobre a formação de professores, o estudo será fundamentado em Martin Heidegger (2006) e autores que pesquisam sua obra, como Bicudo (2000, 2011), articulando a discussão sobre o habitar o mundo, no cuidado de si e do outro.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa contribui com a educação matemática ao tematizar a formação do professor que atua no ciclo de alfabetização, em seu modo constitutivo, ou seja, no movimento do formar-se. Espera-se que favoreça compreensões sobre formação docente, bem como compreensões sobre políticas públicas para a formação continuada.

### REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez Editora, 2000, 167 p.

DANYLUK, O. S. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. Porto Alegre: Ediupf, 1998.

FONSECA, M. da C. F. R.. **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

GOLDENBERG, M.. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

HEIDEGGER, M. **Ensaio e conferências**. Tradução de E. C. Leão; G. Fogel; M. S. C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes; Editora Universitária São Francisco, 2006.

NACARATO, A. M.. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: SABERES DE PROFESSORES  
PARTICIPANTES DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

**PUDELCO, Milena Schneider**

**schneider\_milena@yahoo.com.br**

**ROLKOUSKI, Emerson**

**Educação Matemática**

**RESUMO**

Compreende-se nesse trabalho que um dos focos do ensino de Matemática nos diversos níveis de ensino e em particular nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é a Resolução de Problemas. Nessa direção, observamos que a inserção de discussões sobre Resolução de Problemas em documentos curriculares e materiais de formação continuada de professores não é recente, embora não se possa precisar uma data de início. Dessa maneira, o objetivo desse trabalho é desvelar o conhecimento residual sobre Resolução de Problemas de professores dos anos iniciais que participaram de dois recentes programas nacionais de formação continuada de professores, o Pró-letramento e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Para tanto, iremos nos valer de entrevistas com professores dos Anos Iniciais que tenham participado de ambos os programas e descrever seus entendimentos sobre Resolução de Problemas e a articulação que os mesmos fazem deles em suas práticas de sala de aula.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Formação de Professores. Políticas Públicas de Formação de Professores e Resolução de Problemas.

**INTRODUÇÃO**

Este texto refere-se ao projeto de pesquisa desenvolvido no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), na linha de Educação Matemática, tendo como foco a formação de professores, o qual trata dos conhecimentos residuais sobre Resolução de Problemas de professores participantes do Pró-letramento e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Trata-se, portanto, de ampliar a compreensão sobre o impacto dessas políticas públicas de formação continuada de professores acerca de um tema que, de acordo com vários autores da área, como por exemplo, Polya (1995), Dante (1989), Onuchic (1999 e 2004), Smole e Diniz (2000 e 2001) e Huete e Bravo (2006) pode ser considerado como o foco da atividade matemática em sala de aula. Com vistas a apresentar a trajetória da pesquisa, esse texto está estruturado em três seções. A primeira seção orienta o leitor acerca da possível Metodologia de Pesquisa a ser utilizada, a segunda seção versará sobre a Fundamentação Teórica desenvolvida até o presente momento nesta pesquisa e a terceira seção apresenta ao leitor possíveis contribuições que esta pesquisa irá trazer para a área da Educação Matemática.

**METODOLOGIA**

A referida pesquisa se caracteriza por apresentar um perfil qualitativo, que segundo Ludke e André (1986, p. 35), “tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, os dados coletados são predominantemente descritivos”. Como fonte de dados serão realizadas entrevistas com professores alfabetizadores do 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental, conjuntamente com a análise de material cedido pelo professor entrevistado (caderno do aluno e caderno de planejamento do professor).

### Os participantes de pesquisa

Para compor a presente pesquisa, selecionaremos nove professores alfabetizadores do 3º ano do Ensino Fundamental advindos de cada uma das regionais de educação da cidade de Curitiba, que tenham participado do Programa Pró-letramento matemática e do PNAIC-2014.

### Procedimentos de Coleta de dados

De acordo com indicações de Orientadores do PNAIC de Curitiba, selecionaremos nove professores alfabetizadores com mais de 10 anos de atuação que tenham participado do Pró-Letramento de Matemática e do PNAIC-2014. Selecionados esses professores e obtidos os aceites para a participação na pesquisa, solicitaremos a eles o seu caderno de planejamento ou material que tenha o mesmo objetivo e o caderno de um de seus alunos que o professor julgue que seja representativo de seu trabalho em sala de aula. Com base na análise do material oferecido faremos duas sessões de entrevistas semi-estruturadas, gravadas em áudio, de acordo com o seguinte roteiro:

- Fale sobre as ações de formação continuada em Matemática pelas quais passou.
- Do seu ponto de vista, qual foi a ênfase dada por essas ações para o ensino da Matemática?
- E sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nessas ações, o que você pode falar?
- Em particular no Pró-Letramento e no PNAIC-2014?
- Qual o papel da Resolução de Problemas para o ensino da Matemática?
- Qual o impacto da formação que você recebeu sobre Resolução de Problemas na sua prática de sala de aula?

O roteiro será adaptado de acordo com a prévia análise do material fornecido pela professora.

### O processo de análise de dados

Provavelmente utilizaremos uma categorização, nos valendo da triangulação dos dados coletados: entrevista, caderno do aluno e caderno de planejamento do professor. Além disso, com vistas a contextualizar os dados coletados, poderão se mostrar importantes a análise e discussão de diretrizes e ações de formação municipais.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguns materiais de formação e diretrizes curriculares em nível federal, estadual ou municipal por vezes agregam, de uma ou outra maneira, discussões sobre tipologias de Problemas, ancoradas na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009) ou a Tipologia de Thomas Butts (1997). A base central da fundamentação teórica será explicitar as ideias sobre Resolução de Problemas presentes nos seguintes documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN's), material de formação do Pró-letramento Matemática e material de formação do PNAIC-2014.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ainda que o estudo seja realizado com uma pequena quantidade de participantes e em uma realidade específica, acredita-se que a conclusão dessa pesquisa possa desvelar impactos de políticas públicas de formação continuada em larga escala. A partir desses resultados, formuladores e gestores de políticas públicas, elaboradores de materiais de formação e formadores poderão ampliar sua compreensão sobre a aderência dos conhecimentos trazidos por esses processos.

## **REFERÊNCIAS**

- BUTTS, T. **Formulando Problemas Adequadamente**. In.: KRULIK, S. e REYS, R. E. *A Resolução de Problemas na Matemática Escolar*. São Paulo: Atual, 1997, p. 32-38.
- BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, MEC. **Pró-letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2010.
- BRASIL, MEC. **Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2014.
- DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas da Matemática**. São Paulo: Ática, 1989. HUETE & BRAVO. *O Ensino da Matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- LUDKE, M e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- ONUCHIC, L. de la R. e ALLEVATO, N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In.: *Educação matemática: pesquisa em movimento*. BICUDO, M. AP e BORBA, M. C (organizadores). São Paulo: Ed. Cortez, 2004, p. 213-231.
- ONUCHIC, L. de la R. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In.: *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. BICUDO, M. AP. (organizadora). São Paulo: Ed. UNESP, 2005, p. 199-220.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- SMOLE, K. S e DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.



**TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: TENDÊNCIAS DA PESQUISA  
ACADÊMICA NO BRASIL**

**COBELLACHE, Rodrigo Cesar**

**profrodrigocesar@gmail.com**

**MULAZANI, Luciane**

**Educação Matemática**

**RESUMO**

Este texto descreve a proposta de pesquisa de mestrado, em andamento, que tem como objeto apresentar o Estado do Conhecimento da produção acadêmica brasileira representada por dissertações de mestrados e teses de doutorados, cujos temas estão ligados a utilização de Tecnologias na Educação Matemática, com o objetivo de traçarmos os rumos que essas pesquisas têm seguido relacionando que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados. Usamos como base um trabalho que apresentou um panorama das pesquisas realizadas no Brasil no período de 1997 a 2015. Optamos por delimitar a pesquisa destacando os trabalhos de pesquisa realizados em Programas de Pós-graduação de Instituições de Ensino Superior do Estado do Paraná. Esse recorte nos levou à seleção de 16 trabalhos para procedermos a análise.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Estado da Arte. Tecnologia.

**INTRODUÇÃO**

Recentemente morei durante três anos na França onde me dediquei basicamente ao estudo da língua, história e cultura francesa. Ao todo fiquei em torno de quatro anos longe da sala de aula contando parte desse tempo antes de viajar e depois de retornar até me reestabelecer no mercado de trabalho. Foi uma ótima experiência esse período sabático e voltei a exercer minha profissão saudoso e cheio de vontade.

No entanto, no início de 2014, quando retomei o contato com alunos da mesma faixa etária com a qual sempre trabalhei (Ensino Médio e Pré-universitário), sofri um choque da nova realidade vigente. A idade não mudou, mas o pensamento deles é diferente dos alunos de anos atrás. É um pensamento condizente com a nova realidade tecnológica em que vivemos. Os conhecimentos matemáticos que ensinamos não mudaram, contudo, a forma, a velocidade e a disponibilidade de acesso à informação sim. Esses alunos são da mesma faixa etária, porém são de outra geração: a Geração dos “Nativos Digitais”.

Eles nasceram imersos no mundo da internet banda larga, hoje navegam nas ondas da Web 3.0. Aprenderam e praticaram em Desktops e Tablets e hoje não se separam de seus Smartphones. Brincaram quando mais novos e se divertem até hoje com jogos eletrônicos. O mundo tecnológico é o meio em que vivem e o virtual faz parte de sua realidade.

A busca de entender a dinâmica do pensamento dos meus alunos, como já citei, é fundamental para meu desenvolvimento pedagógico. Sendo assim, pude perceber claramente a necessidade de estudar mais sobre a tecnologia voltada à educação, caso contrário minha carreira ficaria obsoleta. Descobri que precisava rapidamente de um “upgrade” de pensamento. Atualizar-me e manter-me atualizado passou a ser a prioridade.

Em meados de 2014 fui convidado para integrar o Grupo de Pesquisas em

Tecnologias e Educação Matemática (GPTM). A participação nas discussões do grupo de pesquisas aliada a minha experiência profissional me deu segurança para pleitear uma vaga no Curso de Mestrado Acadêmico em Educação Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPR.

Para o processo seletivo, a única certeza em minha cabeça é que o tema seria Tecnologias e Educação Matemática. Surgiram muitas dúvidas na escolha do objeto de estudo de meu pré-projeto, pré-requisito do processo seletivo. Após diversas considerações, decidi apresentar como objeto de estudo a utilização de smartphones como ferramenta educacional. Porém não estava seguro de que seria um bom objeto, precisava de orientação e a mesma veio com acesso ao Curso de Mestrado. Tive o prazer de ser aprovado nesse processo seletivo e a honra de ser escolhido pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciane Mulazani dos Santos que é minha orientadora na presente pesquisa.

Como entrei no Curso coberto de dúvidas sobre o objeto de minha pesquisa, minha orientadora propôs para que eu pesquisasse justamente sobre o estado do conhecimento das pesquisas em Tecnologias na Educação Matemática. E, portanto, decidimos tomar como base e realizar um aprofundamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática da Emanuella Senff de Aguiar, também orientado por ela, cujo título é: Um Panorama das Pesquisas em Tecnologia Educacional dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Matemática do Brasil concluído e apresentado ao final do mês de junho de 2015.

Portanto, a presente pesquisa em Tecnologias e Educação Matemática tem como objeto traçar o estado da arte das pesquisas em Tecnologias e Educação Matemática realizadas por intermédio da análise das teses e dissertações que foram produzidas em Programas e Cursos de Pós-Graduação stricto sensu de Instituições do Estado do Paraná do âmbito da Educação Matemática da área de Ensino da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) produzidas no período entre 1997 e 2015 que possuem linhas de pesquisa cuja denominação menciona a tecnologia e tem como objetivo analisar qualitativamente os tais trabalhos e apontar as tendências da pesquisa acadêmica brasileira ligada à referida temática.

### **METODOLOGIA**

As pesquisas do tipo estado da arte são caracterizadas por seu caráter descritivo e analítico e, segundo Romanowski e Ens (2006, p. 43), “um levantamento e uma revisão do conhecimento produzido sobre o tema é um passo indispensável para desencadear um processo de análise qualitativa dos estudos produzidos nas diferentes áreas do conhecimento”.

Os estados da arte são um dos tipos de estudos bibliográficos ou documentais que buscam, de acordo com Fiorentini (1994, p. 32), “inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) do conhecimento” e para tanto necessitamos nos valer do método do fichamento das leituras para a coleta de informações. Conforme Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 102):

“A ficha de anotações ajuda a organizar de maneira sistemática os registros relativos às informações. A elaboração da grade relativa à ficha dependerá das questões investigativas estabelecidas previamente pelo pesquisador.



**TEM MATEMÁTICA AÍ? ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E O USO DAS  
HISTÓRIAS PARA CRIANÇAS EM SALA DE AULA - POSSIBILIDADES**

MURBACH, Marcia Costa Graichen

Marcia.murbach@gmail.com

VIANNA, Carlos Roberto

Educação Matemática

**RESUMO**

Esta comunicação apresenta parte de um estudo em andamento e tem como propósito relacionar o aprendizado em matemática com a utilização das histórias infantis nos primeiros anos do Ensino Fundamental. A pesquisa busca por meio dos estudos em alfabetização matemática perceber possibilidades do uso das histórias como recurso de aprendizagem juntamente com o conteúdo de alfabetização matemática previsto. As inquietações sobre o tema aconteceram a partir de reflexões sobre: quais relações podemos estabelecer entre as histórias infantis e o conteúdo de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental? As histórias lidas, contadas ou inventadas podem ser fonte de ludicidade e contextualização importante para essa fase da aprendizagem Matemática? O que contam os professores sobre o uso das histórias e suas possibilidades nas aulas de matemática? Com abordagem qualitativa, os procedimentos em história oral temática serão adotados como metodologia da pesquisa. Serão entrevistados professores de escolas municipais em torno do tema, o uso das histórias infantis e a alfabetização em matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Alfabetização Matemática. Histórias Infantis. História Oral.

O desejo de investigar as relações entre a Alfabetização Matemática e as histórias infantis surgiu da minha prática em sala de aula com turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas quando iniciei este projeto de pesquisa muitas inquietações ainda estavam presentes. Por quê histórias e Matemática? O que me move para este tema? As histórias podem conter a matemática? Quais as possibilidades ao usar as histórias infantis nas aulas de matemática? Então iniciei uma busca pelo motivo disparador dessa pesquisa e para isso precisei voltar no tempo...

Lembro de muitas histórias na minha infância, mas aquela preferida, a mais divertida, a que não tinha fim e marcou a minha memória foi uma historinha de acumulação, contada pela minha mãe e também pela minha avó. Com o passar do tempo, as histórias que faziam parte da minha infância se repetiram com o contar histórias para os meus filhos e também para as minhas turmas de Ensino Fundamental.

Esse estudo busca as possibilidades de aprendizagem matemática tendo como referência as histórias infantis, a trilha percorrida inicia com o contar sobre a alfabetização e a matemática para que essa história tenha um cenário, um ambiente e a partir dessa fundamentação investigar as intenções pedagógicas relatadas pelas professoras sobre a utilização das histórias infantis aliadas à alfabetização matemática.

É na alfabetização que procuramos ambientar a criança com o mundo das letras e também dos números, ela traz consigo o que tem de compreensão desses mundos e o desenrolar da alfabetização cria o pano de fundo para que aquilo que cada criança já conhece se organize e novos personagens possam surgir na história de cada um. Ler ou contar histórias despertam o pensar, as possibilidades e

capacidades de argumentação, a curiosidade, o desejo de resolver problemas e questionar possíveis soluções.

Para embasar este caminho percorrerei a partir dos documentos oficiais, os PCNs para o 1º Ciclo do Ensino Fundamental, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, as orientações da Secretaria de Estado da Educação do Paraná para o Ensino de 9 (anos), os Direitos de aprendizagem definidos pelo ministério da Educação, as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal e por fim o Projeto Político e Pedagógico da escola escolhida para a pesquisa. Pretende-se assim, buscar não perder de vista o que é o objetivo conceitual no processo de aprendizagem.

Após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9394/96, em 20 de dezembro de 1996, Os Parâmetros Curriculares Nacionais orientam

Um aspecto muito peculiar a este ciclo é a forte relação entre a língua materna e a linguagem matemática. Se para a aprendizagem da escrita o suporte natural é a fala, que funciona como um elemento de mediação na passagem do pensamento para a escrita, na aprendizagem da Matemática a expressão oral também desempenha um papel fundamental. PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais, Matemática. 1997, p.45

Os procedimentos metodológicos da História Oral darão contorno para este percurso e seus autores: José Sebe Bom Meihy, Paul Thompson e Antonio Marafioti Garnica.

Nessa perspectiva será realizado, inicialmente, um levantamento prévio, na escola para compor o contexto do espaço da pesquisa. Para a preparação da entrevista é fundamental a busca por informações básicas por meio de coleta de informações ou entrevistas exploratórias, assim é possível delimitar seu campo de trabalho, problemas e possíveis soluções (THOMPSON, 1992 p. 254).

A partir da leitura do artigo de Garnica, entende-se que as entrevistas, também chamadas de depoimentos dialogados, vão além de questionários, trata-se de um momento onde o pesquisador ouve e constrói as personagens e o entendimento que ele busca está ligado às articulações feitas pelo entrevistado e suas narrativas (GARNICA, 2003, p. 11).

Serão realizadas entrevistas com os professores para registrar o que contam sobre as possibilidades da Alfabetização Matemática contida nessas narrativas e seus procedimentos metodológicos e materiais.

As obras: Realidade Mental- Mundos Possíveis (1997) e Fabricando Histórias – Direito, Literatura, Vida (2014) de Jerome Bruner darão a estrutura de uso da Narrativa como Gênero Literário estruturante da pesquisa.

Gianni Rodari, com sua obra A Gramática da Fantasia (1982), traz a escrita imagética, lúdica, surreal e busca nos ritmos e sons das cantigas da tradição oral uma nova resignificação das potencialidades da língua com suas combinações fantásticas, suas técnicas de invenção, suas misturas de fábulas, fábulas ao contrário, binômios fantásticos, erros criativos e processos de estranhamento. Para Rodari, lógica e imaginação caminham juntas, a imaginação “nasce da intuição de um vínculo novo entre dois elementos que o acaso aproxima” (1982, p. 39).

Nilson José Machado com sua obra Matemática e linguagem materna – Análise de uma impregnação mútua (1990), trará a contribuição de entendimento entre a linguagem materna e a matemática, temas muitas vezes dissociadas dentro dos currículos nas escolas.



E, para tecer as possibilidades matemáticas descobertas a partir das histórias e suas narrativas, as relações com os autores em Alfabetização Matemática: Adair Mendes Nacarato, Terezinha Nunes e Maria Lucia Faria Moro.

Os estudos realizados pelos educadores matemáticos citados e a aproximação com os documentos oficiais serão essenciais para que se possa conduzir as relações entre as narrações e estabelecer o arremate para a questão geradora da pesquisa e por fim perceber e registrar as intenções pedagógicas contadas pelos professores sobre utilização de histórias infantis aliadas à alfabetização matemática.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL, **Parâmetros Curricular Nacional: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. -Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRUNER, J. **Fabricando histórias: Direito, literatura, vida**. São Paulo: Letra e Voz, 2014.

\_\_\_\_\_. **Realidade mental, mundos possíveis**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GARNICA, A,V,M. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. **Zetetiké**, CEMPEM-Unicamp, Campinas, SP. v.11, n.19, pp. 09-55, 2003.

MACHADO, N.J. **Matemática e linguagem materna: análise de uma impregnação mútua**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MORO, M.L. SOARES, M.T.C. (Orgs.). **Palavras e números: as marcas da matemática na escola**. Curitiba: Editora UFPR, 2005.

NACARATO, A. MENGALI, B.L.S. PASSOS, C.L.B. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

RODARI, G. **Gramática da Fantasia**. Trad. Antonio Negrini. São Paulo: Summus, 3ª ed. 1982.

\_\_\_\_\_. **Histórias para brincar**. Trad. Cide Piquet. São Paulo: Editora 34, 2013.

CARRAHER, T., CARRAHER, D. E. SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1989.

THOMPSON, P. **A voz do passado**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

MEIHY, J.C.S.B. **Manual de História Oral**. São Paulo; Edições Loyola, 2005.

**UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA  
PARA O CURSO DE PEDAGOGIA**

**RENAUX, Cinthia Domit Zaniolo**

**cinrenaux@yahoo.com.br**

**KALINKE, Marco Aurélio**

**Tecnologia e Educação Matemática**

**RESUMO**

Com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação e considerando as dificuldades na aprendizagem de Matemática, que muitas vezes, são apresentadas pelos alunos do Curso de Pedagogia, tornou-se necessário pensar a prática educacional desses estudantes, na maioria nativos digitais. O trabalho de pesquisa aqui apresentado está em fase inicial de desenvolvimento e tem como objetivo analisar a utilização de objetos de aprendizagem no ensino da matemática na disciplina de Fundamentos da Matemática no Curso de Pedagogia. Para isso, será feita pesquisa e análise de objetos de aprendizagem, disponíveis na *internet* específicos para o ensino de Matemática, investigando se esses recursos digitais levam os alunos à construção de um conhecimento matemático eficaz.

**PALAVRAS-CHAVE:** Objetos de aprendizagem. Educação Matemática. Pedagogia.

**INTRODUÇÃO**

O interesse por estudar alternativas para o ensino da Matemática para o curso de Pedagogia surgiu de uma inquietação que tenho desde que comecei a lecionar Fundamentos da Matemática no curso de Pedagogia em uma faculdade privada de Curitiba.

Percebe-se que a maioria dos alunos de Pedagogia, futuros professores do Ensino Fundamental 1, tem dificuldade no que diz respeito a conteúdos matemáticos e apresentam desgosto por essa disciplina. Tem um histórico negativo com a matemática, o que resulta em “bloqueios para aprender e ensinar” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Levando em conta que as tecnologias digitais estão presentes no cotidiano das pessoas e são os estudantes os principais usuários desses recursos tecnológicos, o ensino da Matemática na Pedagogia poderia criar conexões com esse contexto. E sendo que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem promover interação entre professores, alunos e conteúdos, surge a necessidade de novas posturas e metodologias de ensino para que haja uma adequação a essa nova realidade dos alunos, cada vez mais digitais. Dentre esses recursos digitais estão os objetos de aprendizagem (OA). Os objetos de aprendizagem são definidos, segundo Wiley (2000), apud Castro Filho (2007), como qualquer material digital, seja vídeo, simulação ou animação, que possa ser reutilizado para dar suporte ao ensino.

Nessa pesquisa questiona-se: A utilização de objetos de aprendizagem, OAs, para o ensino de matemática no curso de Pedagogia, contribuem para a aprendizagem dos estudantes, de maneira que tornem a disciplina mais prazerosa e mais significativa, contemplando os interesses desses alunos nativos digitais?

Então, o objetivo dessa pesquisa é analisar a utilização de objetos de

aprendizagem para o ensino da Matemática no Curso de Pedagogia, investigando como eles podem contribuir para que os conceitos matemáticos façam sentido para os futuros pedagogos, levando em conta que a maioria dos alunos são nativos digitais.

## METODOLOGIA DE PESQUISA

Será desenvolvida uma metodologia de caráter qualitativa. Inicialmente, a referência será a pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório, capaz de fundamentar teoricamente o trabalho.

Após a pesquisa bibliográfica serão pesquisados, em repositórios na *internet*, objetos de aprendizagem específicos para Matemática. Esses OA encontrados serão analisados e utilizados nas aulas como meio para o ensino da Matemática.

A pesquisadora em questão será a professora da turma de Fundamentos da Matemática que utilizará os OA. Estima-se usar um objeto de aprendizagem para cada conteúdo de matemática proposto na ementa da disciplina. Será apresentado o conteúdo matemático ao aluno e logo em seguida utilizado o OA correspondente, analisando o comportamento do estudante frente esse recurso digital.

Como esta pesquisa está em fase inicial e a utilização dos OA será feita no início de 2016, não se sabe ainda a quantidade certa de participantes. Farão parte da pesquisa aproximadamente 15 alunos do 3º período do Curso de Pedagogia, de uma Faculdade privada de Curitiba, durante o 1º semestre do ano de 2016. As aulas, nas quais serão utilizados os OA, serão no laboratório de informática da faculdade.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A geração atual dos estudantes tem grande acesso e contato cada vez maior com as TIC. Para esses jovens as tecnologias digitais – computadores, smartphones, tablets, etc.– são os principais mediadores de conexões de pessoas com pessoas.(FAVA,2014,p.53). Então, existe a necessidade de que os educadores conheçam as características predominantes dessas gerações digitais para poderem desenvolver processos educacionais que sejam adequados. (GABRIEL,2014p.87-88).

Nesse aspecto, vê-se transformações na maneira de ensinar e de aprender. Essas transformações ecoam com maior força no comportamento das novas gerações que convivem naturalmente com computadores, e suas relações com a educação. (KENSKI,2012,p.49).

Assim, diante da chegada da informática pelos computadores, pode-se obter um novo modo de interpretação, trazendo essas, mudanças no pensar e no agir. (LÉVY,1993). Na atualidade, as tecnologias digitais oferecem novos desafios, por sua vez, constituem-se como aprendizagens abertas, não lineares e mutáveis.(KENSKI,2003).

Para Tikhomirov(1981), a relação ser humano e computador geram novas formas de relação entre professor e aluno, gerando assim, novas descobertas em sala de aula.

Então, para tornar as aulas de matemática mais significativa e interessantes, propõe-se a utilização de objetos de aprendizagem, OA's, como alternativa de ensino. Os OA's podem desenvolver a autonomia dos alunos, fazendo-os pensar, refletir e criar soluções para as atividades, além de serem aliados no desenvolvimento cognitivo dos alunos quando se adapta a distintos ritmos de aprendizagem e permite que os alunos aprendam com seus erros. (CASTROFILHO, 2007).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Espera-se que a utilização de objetos de aprendizagem, nas aulas de Fundamentos da Matemática, possa contribuir para que os conceitos matemáticos façam sentido para os futuros pedagogos, mudando assim, possíveis ideias negativas sobre a Matemática passando a assumir uma atitude que valorize e estimule a aprendizagem dessa disciplina.

## **REFERÊNCIAS**

- CASTRO FILHO, J. A. **Objetos de Aprendizagem e sua utilização no ensino de Matemática**. 2007. Disponível em: <[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Html/mesa.html](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/mesa.html)>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- FAVA, R. **Educação 3.0**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- GABRIEL, M. **Educar: a (r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.
- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.4, n.10, p.47-56, set./dez.2003.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8 ed. São Paulo: Papirus, 2012.
- LÈVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1993.
- MARTINI, C.; BUENO, J. L. **O desafio das tecnologias de informação e comunicação na formação dos professores de matemática**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.16, n.2. pp. 385-406, 2014.
- NACARATO, A. M. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- PRATA, C.L.; NASCIMENTO A.C.A.A.(Orgs). **Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC/SEED, 2007.
- TIKHOMIROV, O.K. **The Psychological Consequences of Computarization**. The Concept of Activity in Soviet Psychology. New York. 1981.
- WILEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. Acesso em: 15 jul. 2013.