

2017

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

Caderno de Resumos

Universidade Federal do Paraná

**Patrícia Barbosa Pereira
Flávia Dias de Souza
Marcos Aurélio Zanlorenzi
Leonir Lorenzetti
(Organizadores)**

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

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

CURITIBA 2017

Reitor

Prof. Dr. Ricardo Marcelo Fonseca

Vice-Reitora

Prof^a. Dr^a. Graciela Inês Bolzón de Muniz

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Francisco, de Assis Mendonça

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Prof. Dr. Leandro Franklin Gorsdorf

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

Prof. Dr. Eduardo Salles de Oliveira Barra

Diretor do Setor de Ciências Exatas

Prof. Dr. Marcos Sfais Sunye

Vice-Diretor do Setor de Ciências Exatas

Prof. Dr. Alexandre Luiz Trovon de Carvalho

Diretora do Setor de Educação

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

Vice-Diretor do Setor de Educação

Prof. Dr. Marcus Levy Albino Bencostta

PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

Coordenador

Prof. Dr. Sérgio Camargo

Vice-Coordenador

Prof^a. Dr^a. Neila Tonin Agranionih

Membros do Colegiado

Prof^a. Dr^a. Camila Silveira da Silva

Prof^a. Dr^a. Flávia Dias de Souza

Mestranda: Tamara Dias Domiciano

Suplentes

Prof^a. Dr^a. Katia Kasper

Prof. Dr. Marcos Aurélio Zanlorenzi

Mestranda: Thaís Cristine Andreetti

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

Assistente Administrativo

Antonyhella Santini

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

COMISSÃO ORGANIZADORA

Profª. Drª. Patrícia Barbosa Pereira

Profª. Drª. Flávia Dias de Souza

Prof. Dr. Marcos Aurélio Zanlorenzi

Prof. Dr. Leonir Lorenzetti

APOIO TÉCNICO

Antonyhella Santini (Assistente Administrativa)

Tamara Dias Domiciano (Formatação do Caderno de Resumos)

APOIO FINANCEIRO

*Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática –
PPGECM*

Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

- W924 Workshop do programa de pós-graduação em educação em ciências e em matemática (8. : 2017 : Curitiba/PR).
Caderno de Resumos do 8º Workshop do programa de pós-graduação em educação em ciências e em matemática, Curitiba, 2017 / Organização de: Patrícia Barbosa Pereira, Flávia Dias de Souza, Marcos Aurélio Zanlorenzi, Leonir Lorenzetti. – Curitiba: UFPR, 2017. 60 p.
1. Matemática – estudo e ensino. 2. Ciência – estudo ensino. I. Universidade Federal do Paraná. II. Pereira, Patrícia Barbosa. III. Souza, Flávia Dias de. IV. Zanlorenzi, Marcos Aurélio. V. Lorenzetti, Leonir. VI Título.

CDD: 378

Bibliotecária: Roseny Rivelini Morciani CRB-9/1585

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....7

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E MATEMÁTICA

O ENSINO DE ASTRONOMIA EM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO: POTENCIALIDADES PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.....10

Giselle Henequin Siemsen e Leonir Lorenzetti

ABORDAGEM CTS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA UFPR LITORAL.....13

Tamara Dias Domiciano e Leonir Lorenzetti

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL, ARTES E CULTURA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

HORTAS COMUNITÁRIAS COMO CRIAÇÃO DE MODOS DE VIDA MINORITÁRIOS.....17

Gabriela de Sousa Toffoli e Kátia Maria Kasper

O CONHECIMENTO QUÍMICO NOS MUSEUS DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO PARANÁ.....20

Fernanda Carolina Colere Frohlich e Camila Silveira da Silva

ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE ENSINO QUE ENVOLVAM RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO NO ENSINO FUNDAMENTAL.....24

Daniela da Rosa Teza e Maria Lucia Panossian

A METACOGNIÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A AFETIVIDADE E A COGNIÇÃO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO.....27

Luciana Röder e Tania T. Bruns Zimer

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A QUÍMICA DOS COSMÉTICOS: UMA INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA NA APRENDIZAGEM.....30

Miriam Eliane Olbertz e Thaís Rafaela Hilger

A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS SOBRE A BIOLOGIA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO.....33

Tabatta Cristina Fritzen da Silva Lavarda e Patrícia Barbosa Pereira

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

O SIGNIFICADO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA NUM CURSO DE LICENCIATURA A DISTÂNCIA.....37

Claudia Maria Witt e Maria Lucia Panossian

PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA COM PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.....41

Claudiovane Parralego de Aguiar e Flávia Dias de Souza

O PIBID ALIADO AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: CONTRIBUIÇÕES NA
FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA45

Jaqueline Rocha Simão Cubos e Tania Teresinha Bruns Zimer

NECESSIDADES FORMATIVAS PARA O ENSINO DOS CONHECIMENTOS DA
ÁREA DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM OLHAR PARA O CURSO DE
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA48

Raquel de Abreu Fochesato e Sérgio Camargo

CONTRIBUIÇÕES E REFLEXÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM
MATEMÁTICA SOBRE OS ALTOS ÍNDICES DE REPROVAÇÕES.....51

Vania do R. Bruns Jardim e Neila Tonin Agranionih

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

O CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.....55

Juciele Gemin Loeper e Sérgio Comargo

CONCEPÇÕES SOBRE A GAMIFICAÇÃO E SUA APLICAÇÃO NA GEOMETRIA
PLANA SOB A PERSPECTIVA DOS NATIVOS DIGITAIS58

Thais Cristine Andreetti e Luciane Mulazani dos Santos

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 atuante nos diferentes níveis de ensino, de modo a desenvolver e fomentar um ensino de Ciências e Matemática alinhado às 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 a sua periodicidade. Tal evento consiste em encontros realizados no segundo semestre de cada ano, durante os quais docentes, discentes e pesquisadores convidados, reúnem-se com o objetivo principal de apresentar e discutir os projetos em andamento dos alunos veteranos, propiciando o debate e o intercâmbio científico.

O presente caderno de resumos é fruto dos trabalhos de pesquisa em desenvolvimento por pós-graduandos ingressantes em 2017 no PPGECM, e socializados em sessões de rodas de conversa ao longo do segundo semestre de 2017. Em cada roda foram discutidas de duas a quatro pesquisas e cada pós-graduando dispôs de um tempo inicial para falar sobre a sua pesquisa. Após esse tempo a pesquisa foi discutida entre as pessoas participantes da roda, contando sempre com a participação de professores convidados, externos ao programa, bem como professores e estudantes do programa.

A proposta de realização de rodas de conversa teve como objetivo modificar a estrutura de eventos tradicionalmente pautados por palestras, conferências e/ou painéis e apresentações de trabalhos, nos quais o que predomina é a fala única e com pouca interatividade. Ao contrário, as rodas de conversa, além de se constituírem como uma abordagem que favorece a emancipação de coletivos,

também possibilitam a criação de um território de encontros e reencontros dialógicos, não apenas em torno de temas de interesse comum, mas, também, sobre as pesquisas que estão sendo desenvolvidas, a fim de que se conheçam e se reconheçam os problemas, as dificuldades, as alegrias, as descobertas. Dessa forma, as rodas contribuem para a produção e ressignificação de conhecimentos sobre as experiências de quem participa, têm como princípio a horizontalização das relações de poder, priorizam e compreendem a fala como expressão de modos de vida. Ao mesmo tempo, são espaços privilegiados para a escuta.

Com relação à organização deste caderno, será seguida a reestruturação proposta no ano de 2016, com resumos dos projetos de pesquisas comunicados oralmente pelos discentes ingressantes em 2017, das duas áreas de concentração: Educação em Ciências e Educação Matemática. Tais resumos estão agrupados nas seguintes linhas de pesquisa:

- Alfabetização Científica e Matemática;
- Educação não formal, Artes e Cultura na Educação em Ciências e Matemática.
- Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática;
- Formação de Professores que ensinam Ciências e Matemática;
- Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática;

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. Sérgio Camargo
Coordenador do PPGECM

Prof^a. Dr^a. Neila Tonin Agranionih
Vice- Coordenadora do PPGECM



**IX Workshop do Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e em Matemática ISSN 2525-6645**

10 e 11 de dezembro de 2018 – Curitiba - PR



LINHA DE PESQUISA: Alfabetização Científica e Matemática

O ENSINO DE ASTRONOMIA EM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO: POTENCIALIDADES PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

SIEMSEN, Giselle Henequin

biologika@gmail.com

LORENZETTI, Leonir

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Alfabetização Científica e Matemática

RESUMO

A presente pesquisa objetiva investigar quais as potencialidades para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica em estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola particular de Curitiba, a partir de uma sequência didática que abordará a temática da Astronomia em uma perspectiva interdisciplinar. Este estudo, de cunho qualitativo, terá a constituição de dados a partir de gravações de áudio das aulas, confecção de diários de bordo e atividades textuais pelos alunos. A análise dos dados se baseará na Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), com categorias a priori baseadas nos parâmetros de ACT determinadas por Bocheco (2011).

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização Científica e Tecnológica, Interdisciplinaridade, Ensino de Astronomia.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico muitas vezes está defasado ou ausente nos conteúdos trabalhados na escola. Dessa forma, o ensino, em especial no caso das disciplinas científicas, acaba se tornando conteudista, metódico e baseado em mera memorização de fórmulas e conceitos. A ausência de relações entre esses conteúdos com a realidade dos alunos também contribui para um processo de ensino e de aprendizagem pouco atraente e significativo em sala de aula.

Alguns dos movimentos que se desenvolveram em contradição a esse ensino tradicional defendem a utilização de abordagens envolvendo as relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a interdisciplinaridade. Nesse sentido, algumas pesquisas, como a de Bocheco (2011) sugerem parâmetros para balizar as práticas que visam desenvolver a ACT nos estudantes, sendo elas: Alfabetização Científica Prática, Cívica, Cultural e Profissional e Alfabetização Tecnológica Prática, Cívica e Cultural.

No âmbito da sala de aula, a Astronomia, uma ciência interdisciplinar, tem sido pouco debatida, nos diversos níveis de ensino, consolidando-se de forma disciplinar, restrita e desvinculada de discussões envolvendo as relações CTS e o enfoque ACT.

A presente pesquisa, de cunho qualitativo, objetiva propor uma possibilidade para abordar o Ensino de Astronomia, incluindo relações com a Química e a Biologia, em uma perspectiva interdisciplinar para alcançar a alfabetização científica e tecnológica dos alunos.

Os objetivos específicos envolvem: a) discutir a importância da interdisciplinaridade na Educação em Ciências; b) mapear a pesquisa em Ensino de Astronomia no Brasil; c) caracterizar os pressupostos da Alfabetização Científica e

Alfabetização Tecnológica (ACT) em Ensino de Ciências; d) analisar as potencialidades de uma sequência didática de Ensino interdisciplinar de Astronomia para a ACT na 1ª série do Ensino Médio em uma escola particular de Curitiba; e) discutir como o Ensino de Astronomia, em uma perspectiva interdisciplinar, pode contribuir para a promoção da alfabetização científica e tecnológica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento científico-tecnológico tem implicado em mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais. Essas mudanças motivaram o surgimento de vários movimentos que impactam diretamente a educação e levam ao desenvolvimento de diferentes olhares para a relação da ciência e da tecnologia com a vida social (STRIEDER; KAWAMURA, 2008; OLIVEIRA, 2015; CHASSOT, 2000; SANTOS, 2007; SCHNETZLER, 1995). Algumas destas discussões deram origem ao movimento CTS e o enfoque ACT (SANTOS, 2007; AIKENHEAD, 1994).

Para alcançar a alfabetização científica e tecnológica, pode-se propor uma metodologia de cunho interdisciplinar. Assim, Severino (2008, p. 40), defende que

no contexto da educação, deve haver uma prática simultaneamente técnica e política, atravessada por uma intencionalidade teórica, fecundada pela significação simbólica, mediando a integração dos sujeitos educandos nesse tríplice universo das medidas existenciais. [...] Uma educação interdisciplinar deve ir contra a desarticulação da vida da escola com a vida do aluno, do pedagógico com o político, do microssocial com o macrossocial [...], ser interdisciplinar, para o saber, é uma exigência, não uma circunstância aleatória.

Esta visão de interdisciplinaridade tem apresenta articulações estreitas com a noções de ACT discutidas anteriormente.

Partindo desses pressupostos, a astronomia surge como uma possibilidade de temática a ser trabalhada no âmbito escolar, uma vez que surge como um tema capaz de ser abordado de forma interdisciplinar, de modo a levar a uma alfabetização científica e tecnológica por parte do aluno.

Na Educação Básica, a astronomia faz parte da matriz curricular proposta pelos PCN+ (BRASIL, 2002) no eixo estruturador “Universo, Terra e Vida”. Apesar de estar descrita como participante da disciplina específica de Física, os PCN+ (BRASIL, 2002) reconhecem que a astronomia é interdisciplinar possui diversas interfaces com disciplinas tais como biologia, física, química, história, geografia, entre outras (BRASIL, 2002). Esta visão proporciona uma abordagem menos fragmentada do conhecimento, bem como uma integração de conhecimentos (DIAS; RITA, 2008).

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por apresentar uma natureza qualitativa, com caráter exploratório e metodologia de pesquisa do tipo participante. Para a constituição dos dados, serão utilizados diário de campo, gravação de áudio e vídeo das aulas, produção textual dos alunos e grupo focal para avaliação da sequência didática.

A análise dos dados será realizada com base na Análise Textual Discursiva

(MORAES; GALIAZZI, 2007), utilizando como categorias *a priori* os parâmetros de Alfabetização Científica e Tecnológica propostas por Bochecho (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da presente pesquisa, espera contribuir para a área de pesquisa em Ensino de Ciências como um todo, bem como contribuir para as discussões referentes Alfabetização Científica e Tecnológica. Ainda nesse sentido, espera-se agregar conhecimentos e experiências à área de Ensino de Astronomia.

REFERÊNCIAS

BOCHECO, O. **Parâmetros para a abordagem de evento no enfoque CTS**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2011.

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.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijui, 2000.

DIAS, C. A. C. M.; RITA, J. R. S. Inserção de Astronomia como disciplina curricular no Ensino Médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 6, p. 55-65, 2008.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUI, 2007.

OLIVEIRA, S. de. **Limites e potencialidades do enfoque CTS no ensino de química utilizando a temática qualidade do ar interior**. 2015, Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática), Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2015.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, Bauru, v. 1, número especial, p. 1- 12, 2007.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.1, p. 27-31, 1995.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (Org). **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. São Paulo: Ed Papyrus, 2008, p. 30-44.

STRIEDER, R; KAWAMURA, M. R. Abordagem CTS no contexto escolar: reflexões a partir de uma intervenção. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, XI. **Anais...** Curitiba, 2008.

ABORDAGEM CTS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA UFPR LITORAL

DOMICIANO, Tamara Dias

tamydomiciano@gmail.com

LORENZETTI, Leonir

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Alfabetização Científica e Matemática

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo analisar as possibilidades e desafios da abordagem das interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, dialogadas com o referencial freireano, na formação inicial de professores de ciências, a partir de um estudo de caso no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral. Para tanto, será adotada a metodologia de estudo de caso, possibilitando uma maior aproximação com o objeto a ser estudado, utilizando como técnicas de pesquisa para a constituição de dados a análise documental, questionários, observação participante e entrevistas, permitindo uma triangulação de dados. Para as análises será empregada a Análise Textual Discursiva.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência, Tecnologia e Sociedade; Formação de Professores; Paulo Freire; Educação em Ciências.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências encontra-se frente a grandes desafios, com a missão de incorporar os conhecimentos e as mudanças advindas das inovações científicas e tecnológicas. Dessa forma, há a necessidade de se repensar a formação dos professores de ciências, a fim de romper com a visão histórica de ensino pautado na transmissão de conhecimentos, e para a superação de possíveis concepções deformadas de ciência e tecnologia.

Nesse sentido, a integração de discussões à respeito das interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na formação inicial de professores de ciências, pode vir a colaborar para um ensino de ciências comprometido com o fortalecimento de uma cultura científica, a fim de formar sujeitos conscientes para o desempenho de sua cidadania. Nessa perspectiva, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: Como ocorrem as interações CTS na formação inicial de professores de ciências, no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral?

Como objetivo geral, esta pesquisa visa analisar como ocorrem as discussões das interações CTS, dialogadas com o referencial freireano, na formação inicial de professores de ciências, a partir de um estudo de caso no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral.

Para atingir o objetivo geral, estruturou-se objetivos específicos: a) identificar os pressupostos da abordagem CTS para o ensino de ciências na atualidade; b) mapear a pesquisa envolvendo a abordagem CTS na formação inicial de professores de ciências no Brasil; c) identificar elementos da abordagem CTS no curso de Licenciatura em Ciências a partir da análise do Projeto Pedagógico do Curso; d) analisar as ações e abordagens CTS no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral e os reflexos nas concepções de C&T de egressos; e)

discutir a inserção da abordagem CTS na formação inicial de professores de ciências.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O campo de pesquisa denominado “ciência, tecnologia e sociedade” (CTS) é definido pelos estudos relacionados aos aspectos sociais e ambientais que envolvem a ciência e tecnologia, desde os elementos que influenciam a produção científico-tecnológica, até suas implicações sociais em ambientais (PALACIOS et al., 2003).

O movimento tem se aprofundado em três grandes campos que mesmo distintas, se complementam: o campo da pesquisa, das políticas públicas e da educação (PALACIOS et al., 2003; STRIEDER, 2012)

É no campo educacional, que se encontra convergências entre Freire (2013, 2016) e os estudos CTS, no que concerne as abordagens de ensino, interdisciplinaridade, formação de professores e seu papel no processo de ensino e aprendizagem (NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006). Freire (2016) apresenta a necessidade de exercitar nos educandos a consciência crítica para sua inserção no mundo como transformadores dele, colocando o professor, consciente de seu papel humanista, como mobilizador de ações para uma educação transformadora, progressista e dialógica.

Porém, percebe-se dificuldades para a prática de atividades que envolvam a abordagem CTS, principalmente em relação à compreensão e receptividade dos professores, em decorrência de uma formação inicial que não acompanha os avanços dos conhecimentos e produções científicas, não contemplando aspectos desta nova abordagem para um Ensino de Ciências interdisciplinar, contextualizado e crítico (FERST, 2016).

É nesse sentido que surge a necessidade de se pensar em programas para a formação inicial de professores de ciências que contemplem a aproximação do futuro professor com a atividade científica, a fim de que este compreenda-a em sua totalidade, de forma contextualizada, para o não desenvolvimento de uma visão neutra, essencialista e salvacionista de C&T.

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa com caráter exploratória, adotará o estudo de caso como procedimento metodológico para a constituição de dados. O estudo de caso, com origem na pesquisa médica, analisa de modo detalhado casos singulares, com finalidade de adquirir conhecimentos sobre o fenômeno estudado a partir da exploração exaustiva de um único caso (VENTURA, 2007).

Em linhas gerais, a pesquisa se dará em duas etapas para a constituição de dados. A primeira etapa será estabelecida pela análise documental, (GIL, 2002), onde será analisado o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências, apontando a presença de dos Estudos CTS, seja em perspectiva restrita ou crítica.

Ao mesmo momento, será aplicado um questionário, denominado *Views on Science Technology and Society* (VOSTS). O objetivo do questionário é identificar as

concepções de Ciência e Tecnologia de professores formadores e, se esta se reflete nas percepções dos estudantes formados.

No segundo momento, a partir dos resultados da análise documental, será selecionado o módulo do curso de Ciências com maiores evidências de abordagens CTS, para a observação participante das atividades das aulas, com o propósito verificar se o que consta no currículo se dá na prática.

Para a análise dos dados, será utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2011, p. 11) que “corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de debates sobre as relações CTS na formação inicial de professores de ciências, tende a ser potencialmente transformadora, que busque superar os mitos da neutralidade da ciência e tecnologia, pode vir a ser uma alternativa utópica, porém viável, para atingir propósitos do Ensino de Ciências de alfabetizar os sujeitos para sua atuação em sociedade, consciente de sua inserção histórica e de seu papel transformador da realidade. Espera-se, com esta pesquisa, identificar possíveis formas de incluir na formação inicial de professores discussões acerca das interações CTS em uma perspectiva crítica, buscando romper com concepções naturalizadas de ciência, tecnologia e sociedade e de suas relações.

REFERÊNCIAS

- FERST, E. M. **Relação CTS No contexto da formação inicial de professores no curso de pedagogia**. 2016. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 45. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- NASCIMENTO, T. G.; LINSINGEN, I. V. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência Revista de Ciências Sociais**, n. 42, 1 set. 2006.
- PALACIOS, E. M. G. et al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência- Tecnologia- Sociedade)**. Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.
- STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: Sentidos e perspectivas**. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **SOCERJ**. 5. v. 20, p. 383–386, out. 2007.



**IX Workshop do Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e em Matemática ISSN 2525-6645**

10 e 11 de dezembro de 2018 – Curitiba - PR



LINHA DE PESQUISA:
**Educação não formal, Artes e
Cultura na Educação em Ciências e
Matemática**

HORTAS COMUNITÁRIAS COMO CRIAÇÃO DE MODOS DE VIDA MINORITÁRIOS

TOFFOLI, Gabriela de Sousa

gabrielatoffoli@gmail.com

KASPER, Kátia Maria

Área de Concentração: Educação em Ciências

**Linha de Pesquisa: Educação não-formal, Artes e Cultura na Educação em Ciências
e Matemática**

RESUMO

Esta pesquisa se propõe a investigar as hortas comunitárias como criação de modos de vida minoritários. Mapeadas em diferentes regiões na cidade de Curitiba as hortas são compreendidas como espaços formativos, que viabilizam o estudo de aspectos da relação comunitária e a circulação de conhecimentos e saberes - científicos ou não - que ocorrem na vivência cotidiana e manejo destes espaços. Acompanhar estes processos, as relações com a cidade e com a comunidade do entorno, compreendendo os mecanismos de produção de subjetividade e as relações que instauram modos de vida minoritários, alinhavam esta análise. A base teórica que fundamenta esta investigação está elaborada a partir de autores do campo da Filosofia da Diferença, operando principalmente com os conceitos de Ecosofia e Micropolítica.

PALAVRAS-CHAVE: hortas-urbanas; ecosofia; micropolítica.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa se encontra em andamento e se propõe a investigar hortas comunitárias como criação de modos de vida minoritários, em regiões localizadas no município de Curitiba. Os diversos usos destes espaços e as relações que lá que se instauram, possibilitam acompanhar os espaços/tempos onde se desdobram as experiências subjetivas, as relações do homem com o ambiente natural e com a cidade. As hortas urbanas, também compreendidas como espaços formativos, são territórios de circulação de conhecimentos e saberes e onde se dão as relações que instauram modos de vida minoritários.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A base teórica que fundamenta esta pesquisa está elaborada em autores da Filosofia da Diferença, Felix Guattari e Suely Rolnik, operando principalmente com os conceitos de Ecosofia e Micropolítica.

A todo momento surgem movimentos coletivos que apontam para o reconhecimento de que o modo de vida contemporâneo, impregnado por valorações capitalistas, é destrutivo, não somente em aspectos ambientais, contaminando também as esferas da subjetividade. Segundo Rolnik (1990), a saída para esta problemática, implica também numa outra concepção de política. Para compreender estes processos de singularização, esta pesquisa dialoga principalmente com os conceitos de Micropolítica e Ecosofia.

Guattari quando apresenta o conceito de Ecosofia, corrobora com a ideia de que o indivíduo não é somente social e cultural. É um sujeito múltiplo, que se relaciona com o mundo a sua maneira e complexidade, movido por intensidades e

agenciamentos onde “por toda parte surgem reivindicações de singularidade” (1990, p. 11).

Segundo Warat (1992), a Ecosofia “é a ecologia para um homem mental, afetiva e politicamente (...) disposto a atravessar múltiplas experiências existenciais, explorar o novo e abrir-se para o outro como diferença.

Os novos modos de viver em comunidade se desenvolvem e intensificam as “práticas efetivas de experimentação tanto nos níveis microssociais quanto em escalas institucionais maiores, forjando [...] uma recomposição das práticas sociais e individuais que agrupo segundo três rubricas complementares – a ecologia social, a ecologia mental e a ecologia ambiental” (Guattari, 1990, p. 15 e 22).

As hortas como espaços formativos, onde circulam saberes e conhecimentos, são territórios potentes das “aprendizagens abertas, auto-organizadas, experimentais, múltiplas, não hierárquicas, compartilhadas” (Biernaski; Kasper, 2015, p.4).

METODOLOGIA

A metodologia escolhida para esta pesquisa é a Cartografia. Esta escolha se faz coerente quanto à articulação com as bases teóricas que irão compor a investigação das hortas comunitárias como criação de modos de vida minoritários. A cartografia, como metodologia, se dá ao mesmo tempo em que se inicia a proposta de pesquisa e, ganha força em campo, no contato com as pessoas, no diálogo e nas intensidades das experiências.

A pesquisadora/cartógrafa está inteiramente implicada neste processo, sua trajetória formativa também é elemento de composição para a cartografia. Como uma metodologia não-linear, “sendo tarefa do cartógrafo dar língua para afetos que pedem passagem (...)” (Rolnik, 2016, p. 23), a cartografia não principia como um método em etapas a serem seguidas e, portanto, o tempo metodológico não se faz em ordem cronológica. A pesquisa se dá em ressonâncias teóricas com os elementos que o cartógrafo encontra “(...) teoria é sempre cartografia – e, sendo assim, ela se faz juntamente com as paisagens cuja formação ele acompanha” (Rolnik, 2016, p. 65).

Ao cartografar, o pesquisador encontra elementos que constituirão matérias de expressão e sentido na composição de sua cartografia. Esta pesquisa está em andamento e, portanto, desde seu início cartografa. Do mapeamento das hortas às visitas semanais, nos estudos teóricos ao diário de campo, “(...) o cartógrafo serve-se de fontes variadas, incluindo fontes não só escritas e nem só teóricas” (Rolnik, 2016, p. 65).

Neste momento da pesquisa diversos elementos compõem e produzem matéria de expressão: relatos da pesquisadora em cadernos de campo após as visitas às hortas, relatos e depoimentos da comunidade envolvida nas hortas e imagens fotográficas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa contribui para a reflexão de que outras formas de viver em sociedade estão sendo forjadas e podem ser percebidas também em níveis os mais minúsculos, microsociais. As hortas-urbanas compõem um cenário inventivo, trazendo à tona reivindicações de singularidades, que possibilitam uma análise destes espaços formativos, onde se estabelecem também, outras relações com os saberes e com o conhecimento, forjando outros modos de vida, minoritários.

REFERÊNCIAS

- BIERNASKI; KASPER. Maquinações: bicicletas, corpos, arte, ecosofia. Alegrar, Curitiba, nº16, dez. 2015.
- GUATTARI, Félix. As três ecologias. Tradução de: Bittencourt, Maria Cristina F. Campinas: Papyrus, 1990. Título original: Les trois écologies.
- GUATTARI, Félix. Revolução molecular: pulsações políticas do desejo. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- GUATTARI, Félix; ROLNIK, Sueli. Micropolítica: cartografias do desejo. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.
- ROLNIK, Sueli. **A hora da micropolítica**. São Paulo: n-1 edições, 2016.
- ROLNIK, Sueli. Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo. 2. ed. Porto Alegre: Sulina: Ed. UFRGS, 2016.
- ROLNIK, Sueli. Por uma Ética do Real. Disponível em: <http://www.pucsp.br/nucleodesubjetividade/Textos/SUELY/eticareal.pdf>. Acesso em dez. 2017.
- WARAT, L. A. É difícil dizer adeus: do anti-édipo à ecosofia. Revista Sequência – estudos jurídicos e políticos, Florianópolis, v. 13, nº 25, dez. 1992.

O CONHECIMENTO QUÍMICO NOS MUSEUS DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO PARANÁ

FROHLICH, Fernanda Carolina Colere

fernandacolere@gmail.com

SILVA, Camila Silveira da

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Educação não formal, Artes e Cultura na Educação em Ciências e Matemática

RESUMO

O presente trabalho busca analisar o conhecimento químico presente em museus de ciências do Estado do Paraná. A pesquisa se caracteriza como exploratória de caráter qualitativa. Os dados serão constituídos por análise documental, observação de campo com registros fotográficos, diário de bordo, e entrevista semiestruturada com os mediadores das instituições. Como metodologia de análise será utilizada a Análise de Conteúdo. Almeja-se que os resultados possam subsidiar ações e reflexões sobre exposições de temas químicos em museus.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química; Divulgação Científica; Exposições.

INTRODUÇÃO

Os Museus de Ciências assumem um importante papel educativo na sociedade atual, na abordagem e divulgação do conhecimento científico. Dentre as áreas de conhecimento contempladas nesses espaços, a literatura aponta que a Química é a que possui menor representatividade e há poucos trabalhos que abordem como o conhecimento químico é contemplado nos Museus de Ciências (ALMEIDA, ROCHA, OLIVEIRA, 2015; PINTO, 2007; SILVA, 2015).

Partindo da relevância dos espaços não formais para a Divulgação Científica na Educação em Ciências, e a pouca incidência da Química nesses locais, o problema que norteia o estudo é: como ocorre a abordagem do conhecimento químico nos Museus de Ciências? No recorte realizado, investigaremos as instituições museais do Estado do Paraná. Nesse sentido, o objetivo geral é analisar a abordagem do conhecimento químico nas exposições dos Museus de Ciências do Estado do Paraná e os objetivos específicos são: identificar e caracterizar os Museus de Ciências do Paraná que abordam a Química em suas exposições; compreender o processo de elaboração de exposições, atividades/módulos relacionados ao conhecimento químico nas instituições selecionadas; e analisar os modos de mediação do conhecimento químico nos Museus de Ciências investigados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os museus de ciências são espaços dedicados à divulgação e educação científica com potencialidades de problematização e contextualização de temas científicos, articulando-os com diferentes campos de saberes. Neste sentido, torna-se importante a divulgação de temas químicos em exposições museais, pois a Química é associada, popularmente, a fatores negativos do nosso cotidiano.

Silva (2015) considera essencial a inserção de conhecimentos químicos nas

exposições dos espaços museais pelas múltiplas abordagens dos saberes químicos, em situações envolvendo saúde e alimentação, por exemplo. Sendo assim, os museus têm muito a contribuir na divulgação de temas químicos a toda população, associados às atividades cotidianas. Contudo, pesquisas encontradas na literatura evidenciam que a Química é a área da ciência com menor representatividade dentro dos Museus de Ciências (ALMEIDA, ROCHA, OLIVEIRA, 2015; PINTO, 2007; SILVA, 2015).

Pinto (2007) aponta que os motivos estão relacionados com a cara manutenção das exposições, riscos relacionados ao manuseio de substâncias químicas e a necessidade de monitoria especializada.

No trabalho desenvolvido por Palmieri e Silva (2016) foi apresentado um panorama de como o Ensino de Química está inserido nos Museus de Ciências, com base em periódicos nacionais e trabalhos do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), sinalizando a carência de pesquisas nessa perspectiva.

Nesse sentido, tornam-se relevante estudos que contemplem a temática e que analisem os modos como o conhecimento químico é divulgado e pensado nesses espaços, apresentando discussões que contribuam com a divulgação da Química em Museus de Ciências.

METODOLOGIA

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo exploratório, qualitativo, baseado nas concepções de pesquisa qualitativa de Minayo (2002). Para a constituição dos dados utilizaremos análise documental, observação de campo e entrevista semiestruturada (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Os procedimentos metodológicos contemplarão: a) análise do Guia de Centros e Museus de Ciências do Brasil (ABCMC, 2015) visando identificar as instituições que abordam o conhecimento químico no Estado do Paraná; b) será realizada a observação de campo quanto às faixas etárias dos visitantes, temas das exposições relacionadas ao conhecimento químico, formas de mediação, perfil do público; c) realização de entrevista semiestruturada com os mediadores que abordam o conhecimento químico.

Para a análise dos dados utilizamos a Análise de Conteúdo de acordo com Bardin (1977).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa pretende contribuir com a ampliação da discussão sobre a divulgação do conhecimento químico em museus de Ciências do Paraná, e a importância desses espaços na divulgação da Química.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA R. dos S.; ROCHA M. B.; OLIVEIRA G. C. da G. A química presente nos acervos museais pela ótica dos profissionais de museus. In: ENCONTRO NACIONAL DE

PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10, 2015, **Anais...** Águas de Lindóia, São Paulo, 2015, p. 1–7.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. 1 ed. Lisboa: Edições 70. 1977.

GUIA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA (ABCMC). **Centros e Museus de Ciência do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: UFRJ. Casa da Ciência: Fiocruz. Museu da Vida, 2015. 316 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MARANDINO, M. *et al.* **Educação em Museus**: a mediação em foco. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2008.

MYNAIO, M. C. S. O Desafio da Pesquisa Social. In: MYNAIO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 30 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 9 – 30.

PALMIERI, L. J.; SILVA, C. S. Museus de Ciências e o Ensino de Química: análise sobre a produção acadêmica em periódicos e eventos. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 36, **Anais...** Pelotas, 2016. p. 801-806.

PINTO, V. M. M. **Módulos Interactivos de Química em Centros e Museus de Ciências**. 2007. 166 f. Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, 2007.

SILVA, L. N. **A presença da Química nos Museus e Centros de Ciência do Rio de Janeiro**. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.



**IX Workshop do Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e em Matemática ISSN 2525-6645**

10 e 11 de dezembro de 2018 – Curitiba - PR



LINHA DE PESQUISA: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE ENSINO QUE ENVOLVAM RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO NO ENSINO FUNDAMENTAL

TEZA, Daniela da Rosa

daniela_teza@hotmail.com

PANOSSIAN, Maria Lucia

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

RESUMO

A análise combinatória possui aplicações cotidianas, assim, existem inúmeras maneiras de resolver problemas provindos dela. Porém, alunos ingressantes no ensino médio, resolvem apenas por aplicação de fórmulas. Neste contexto, tem-se por objetivo analisar a influência do processo de organização do ensino sobre o desenvolvimento do raciocínio combinatório dos estudantes nos anos finais do ensino fundamental. Serão analisados documentos como: Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016), Diretrizes Curriculares do Paraná (PARANÁ, 2008) e situações de ensino dos livros didáticos. Serão adotados, como base teórica, os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade segundo Leontiev (1988) e da Atividade Orientadora de Ensino a partir de Moura et al. (2010). Metodologicamente o conceito de combinatória será filtrado em propostas curriculares e livros didáticos e, servirá de base para a organização de ensino do jogo Senha e verificação do quanto este jogo proporciona o desenvolvimento do raciocínio combinatório.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria Histórico-Cultural; Raciocínio combinatório; Ensino de Combinatória.

INTRODUÇÃO

A análise combinatória não possui uma data específica para o seu início. Sabe-se que suas primeiras aparições são de longa data e que fora utilizada em problemas de jogos, de contagem e também, envolvia crenças e religiões, assim como atualmente.

Apesar de os problemas de combinatória possuírem diversas maneiras de resolução, parece-nos que hoje o ensino de análise combinatória está de mãos atadas a mera aplicação de fórmulas.

Considerando tal contexto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a influência do processo de organização do ensino sobre o desenvolvimento do raciocínio combinatório dos estudantes, pois “o *raciocínio combinatório* é um tipo de pensamento que leva um longo período para ser desenvolvido por envolver diferentes aspectos” (SILVA, PESSOA, 2015, p. 02). Os objetivos específicos desta pesquisa são: Identificar que situações de ensino tem sido usadas para o ensino do raciocínio combinatório em diferentes níveis de ensino; Reconhecer as proposições curriculares sobre o ensino de análise combinatória e propor uma situação desencadeadora de aprendizagem.

METODOLOGIA

Primeiramente está sendo feito um levantamento de artigos e dissertações que envolvem pesquisas sobre o ensino do raciocínio combinatório para uma melhor compreensão do tema.

Para ficar a par das possibilidades que estão sendo exploradas em sala de aula para potencializar o ensino, serão analisados os documentos oficiais, como PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), DCE (Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná) e BNCC (Base Nacional Comum Curricular), com o intuito de verificar o que esses documentos trazem a respeito do ensino de análise combinatória. Paralelamente serão analisados os livros didáticos aprovados no PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) 2017, com a finalidade de verificar que situações de ensino envolvendo raciocínio combinatório são apresentadas.

Na sequência haverá a elaboração de uma situação desencadeadora de aprendizagem através do jogo Senha a partir dos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, et. al., 2010) para que sejam ensinados os conceitos de combinatória nos anos finais do ensino fundamental.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica dessa pesquisa apoia-se na Teoria Histórico-Cultural com pressupostos de Vygotsky a partir de Oliveira (2000) e Vygotsky (2001) e nos elementos da Atividade Orientadora de Ensino de Moura (2000).

Teoria Histórico-Cultural

É possível reconhecer os elementos da Teoria Histórico-Cultural no ensino do raciocínio combinatório considerando a necessidade da formação de conceitos nos indivíduos, uma vez que para compreender a combinatória, é preciso que o aluno já tenha previamente alguns conceitos para que consiga construir mais conceitos e relacioná-los.

A partir da formação do pensamento e da linguagem e da apropriação de novos conceitos a partir dos conceitos já existentes, a mediação aparece como um elo entre professor/aluno, pois o professor é quem potencializa relações com o aluno e para o aluno, as quais ele não alcançaria de maneira espontânea.

Atividade Orientadora de Ensino

Uma atividade surge quando a criança precisa orientar-se por meio de ações traçadas e só poderá ter origem a partir de uma necessidade interior que a motiva. Para Leontiev, toda ação para ser realizada precisa de um objetivo. Assim, precisa-se diferenciar dois conceitos: atividade e ação.

Na procura de se obter um ensino organizado, a Atividade Orientadora de Ensino propõe relações entre teoria e prática envolvendo um determinado conteúdo, conceitos e objetivos. De acordo com Moura (2000) o papel do professor se torna indispensável nesta atividade, uma vez que ele, através da organização de ações, consiga fazer com que os alunos se apropriem de conhecimentos teóricos e das experiências histórico-culturais.

Considerando o contexto adotado, há a preocupação acerca da atividade de aprendizagem do estudante sobre a combinatória. Conforme Moura (2010, p. 222) “em outras palavras, os sujeitos, mobilizados a partir da situação desencadeadora, interagem com os outros segundo as suas potencialidades e visam chegar a outro

nível de compreensão do conceito em movimento.”. A situação desencadeadora de aprendizagem nesta pesquisa será através do jogo Senha. Pretende-se que a partir deste jogo seja gerada a necessidade dos estudantes de compreenderem a diferença entre combinação, arranjo e permutação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dessa pesquisa espera-se, utilizando os dados coletados a partir dos estudos bibliográficos e documentais, analisar e explicitar a influência do processo de organização do ensino sobre o desenvolvimento do raciocínio combinatório dos estudantes, bem como propor uma situação desencadeadora de aprendizagem. A pesquisa encontra-se na fase de apropriação da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade assim como, na busca das situações propostas em livros didáticas e na busca da análise combinatória nos documentos oficiais (PCN, BNCC, DCN). As próximas ações da pesquisa se encaminharão na análise dos dados que estão sendo coletados e a elaboração da situação desencadeadora de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BORBA, R. **O Raciocínio Combinatório na Educação Básica**. In: Anais... 10º Encontro Nacional de Educação Matemática (10 ENEM). Bahia, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <www.baseducacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 07 Set. 2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.
- LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone Editora, 1988.
- MOURA, M. O. **O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública**. 2000. 131f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- MOURA, M. O.; ARAÚJO, E.; MORETTI, V. D.; PANOSSIAN, M.; RIBEIRO, F., **Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem**, Rev. Diálogo Educ. Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010.
- OLIVEIRA, M. K. DE. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2000.
- PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2008.
- SILVA, M. C.; DOS SANTOS PESSOA, C. A., **A combinatória: estado da arte em anais de eventos científicos nacionais e internacionais ocorridos no Brasil de 2009 a 2013**. Educação Matemática Pesquisa. 2015, Vol. 17 Issue 4, p670-693. 24p.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Disponível em: <www.jahr.org>. 2001. Acesso em: 25 Ago. 2016.

A METACOGNIÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A AFETIVIDADE E A COGNIÇÃO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

RÖDER, Luciana

luroder@yahoo.com.br

ZIMER, Tania T. Bruns

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

RESUMO

A preocupação em torno da aprendizagem em Matemática conduziu a pesquisadora para a investigação sobre a importância da metacognição nesse processo. Compreende-se que o fortalecimento das habilidades metacognitivas se caracteriza como possibilidade de favorecer a autonomia do aluno na aprendizagem da Matemática, fator que repercute positivamente sobre sua afetividade. Com base em concepções como de Chacón (2003), que relacionam as atitudes do estudante frente a aprendizagem em Matemática com sua afetividade, e das contribuições de Segurado e Ponte (1998) a respeito da influência que as concepções do aluno sobre a Matemática apresentam para sua aprendizagem, se estruturou a proposta de **investigar sobre de que forma é possível promover o desenvolvimento de estratégias metacognitivas, em alunos da 1ª. série do Ensino Médio de uma escola pública, para a aprendizagem com vistas à mudança conceptual sobre a Matemática**, utilizando-se assim da Noção do Perfil Conceitual segundo os pressupostos de Mortimer (1996).

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Matemática. Afetividade. Metacognição. Perfil conceitual.

INTRODUÇÃO

A prática pedagógica do professor de Matemática, geralmente, está pautada na aprendizagem dos conteúdos da disciplina que ministra, com a priorização do aspecto cognitivo sobre outros fatores, que ficam desfavorecidos e acabam por parecer pouco relevantes. Contudo, o processo de aprendizagem demanda a articulação das diversas dimensões de habilidades do indivíduo, os fatores afetivos, cognitivos, metacognitivos, socioculturais, entre outros. Parece haver uma forte preocupação com a eficácia na aprendizagem da Matemática, que comumente fica em evidência devido a apresentação de baixos índices de desempenho por parte dos estudantes em suas notas escolares, situação também observada em outro nível que é a avaliação nacional ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a qual retrata índices abaixo do esperado

Por admitir a relação entre vários fatores na aprendizagem da Matemática, e a importância que os mesmos exercem na forma que o estudante empreende seus esforços na aprendizagem, a pesquisa foi elaborada com vistas a atender o objetivo de investigar sobre quais estratégias metacognitivas geram aprendizagem e promovem mudanças conceptuais sobre a Matemática, ideia esta que se constitui no fio condutor desta pesquisa. Por sua vez, estruturada em busca de solução para o problema: **de que forma é possível promover o desenvolvimento de estratégias metacognitivas, em alunos da 1ª. série do Ensino Médio, para a aprendizagem com vistas à mudança conceptual sobre a Matemática?**

Por se tratar de estudo com a inserção da pesquisadora junto aos sujeitos de pesquisa, optou-se pela modalidade de pesquisa denominada pesquisa-intervenção, cujas ações compreendem i) estimular o processo de mudanças

conceptuais dos alunos a respeito de suas concepções sobre a Matemática para que possam reformular crenças e atitudes (aspectos afetivos) que interferem na aprendizagem da Matemática, ii) ampliar a compreensão sobre a relação da afetividade com a metacognição (concepção do aluno a respeito da Matemática versus estratégias metacognitivas que utiliza) e iii) coletar, junto aos estudantes, informações que expressem as estratégias metacognitivas que empreendem em sua aprendizagem Matemática.

METODOLOGIA

O estudo caracterizado como pesquisa-intervenção, tem as ações empreendidas pela própria pesquisadora em uma turma de 1ª. série do Ensino Médio de uma escola pública do interior do estado do Paraná, em que atua como professora da disciplina de Matemática. Essa intervenção está organizada em duas fases, nas quais são desenvolvidas tarefas que se constituem nos instrumentos dessa pesquisa. As ações direcionadas para o registro que proporciona o acompanhamento das concepções sobre a Matemática durante o desenvolvimento da pesquisa é iniciada com a construção de mapas afetivos dos alunos, e, durante a execução da sequência didática (fase intermediária) conta com questões que o aluno responde com a descrição de suas ideias iniciais e o resultado alcançado.

As atividades do conjunto da sequência didática pertencem ao que se considera um segundo aspecto em estudo, período em que ocorre a intervenção de cunho pedagógico para o desenvolvimento das habilidades metacognitivas e de conteúdos da Matemática. As atividades desse grupo ocorrem em três momentos, os quais estão estruturados de forma semelhante em termos de etapas que o aluno deve percorrer, contudo com gradativo aumento de dificuldade relativo ao conhecimento matemático. Os momentos foram concebidos com a pretensão de atender alguns princípios da teoria sobre Perfil Conceitual postulados por Mortimer (1996), como por exemplo, promover o conflito cognitivo na realização da tarefa com a intenção em última instância de propiciar a evolução das ideias dos alunos de forma a se aproximarem de ideias científicas.

Os materiais obtidos por videogravação, juntamente com os registros escritos, se constituem em fonte de dados para análise do processo em estudo, que a princípio pretende-se realizar segundo os pressupostos do Perfil Conceitual, aproximando-se de elementos da Análise de Conteúdo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Buscou-se por meio do estudo teórico conhecer sobre a relação da afetividade e da metacognição na aprendizagem matemática, considerando autores que discutem sobre as concepções desses temas em si, e, também, em relação à aprendizagem matemática. Nesse sentido, aborda-se, a noção de Perfil Conceitual, na perspectiva de organização do ensino-aprendizagem.

O componente afetivo encontra-se embasado em considerações como as de Chacón (2003) de que a origem de muitos fatores que contribuem para as dificuldades de aprendizagem de Matemática pode estar nas atitudes dos alunos em

relação à Matemática, a natureza da própria disciplina, na linguagem e na notação Matemática e ainda na maneira de aprender dos alunos.

Para as compreensões sobre a metacognição, o início do estudo passa pela origem do constructo e as questões relacionadas com a definição do conceito, como por exemplo, Grendene (2007) que admite o modelo teórico de Flavell como o mais frequentemente empregado em pesquisas experimentais sobre metacognição, expressa que a “metacognição é o conhecimento, a consciência e o controle que a pessoa tem de seus processos cognitivos” (p. 13). Para depois proceder a reflexão sobre as relações da metacognição com a aprendizagem na perspectiva escolar, segundo Corso et. al. (2013), na Educação se reitera, por meio de pesquisas, a relação entre a aprendizagem e as capacidades metacognitivas, em função da busca por princípios que de fato apresentem conexão com a aprendizagem, visando maximizar o rendimento acadêmico. E, finalmente das relações da metacognição com a aprendizagem Matemática, e de alguns estudos realizados no Brasil.

O estudo sobre as concepções a respeito da Matemática centrou-se nas ideias de Segurado e Ponte (1998) de que o aluno tem seu comportamento Matemático influenciado por suas concepções sobre a Matemática e o que é aprender Matemática. A seguir, procede-se a reflexão sobre as implicações de alguns conceitos de aprendizagem para a aprendizagem Matemática através de estudos sobre a teoria do construtivismo de Piaget. Para finalmente apresentar a Mudança Conceitual e de forma mais específica a Noção de Perfil Conceitual (MORTIMER, 2006), na tentativa de estabelecer suas contribuições para a aprendizagem Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o desenvolvimento desta pesquisa voltada para o conhecimento sobre os aspectos metacognitivo e afetivo do aluno, relacionados com a aprendizagem da Matemática, se constitua uma forma de favorecer a reflexão sobre processos de ensino que promovam a autonomia cognitiva, e por consequência, estimulem sua adoção na prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

- CHACÓN, I. M. G. **Matemática Emocional – Os afetos na aprendizagem Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CORSO, H. V., SPERB, T. M., JOU, G. I. de, SALLES, J. F. **Metacognição e Funções Executivas: relações entre os conceitos e Implicações para a aprendizagem**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 29, n. 1, p. 21-29, jan-mar/2013. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v29n1/04.pdf> > Acesso em: 15 ago. 2017.
- GRENDENE, M. V. C. **Metacognição: uma teoria em busca de validação**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- SEGURADO, I., PONTE, J. P. **Concepções sobre a Matemática e trabalho investigativo**. Quadrante, v.7, n.2, p. 5-40. 1998. Disponível em: < <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/segurado-ponte.pdf> > Acesso em: 15 abr. 2017.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A QUÍMICA DOS COSMÉTICOS: UMA INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA NA APRENDIZAGEM

OLBERTZ, Miriam Eliane

miriamolbertz@gmail.com

HILGER, Thaís Rafaela

hilger@ufpr.br

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

RESUMO

Na busca de uma contextualização dos conteúdos químicos, de uma maior disposição em aprender por parte dos educandos e de uma aprendizagem significativa, a presente pesquisa busca encontrar as possíveis Representações Sociais de um grupo de alunos do ensino médio acerca da química nos cosméticos através de um questionário com diferentes tipos de questões, dentre elas, as de Associação Livre de Palavras, que apresenta metodologia própria para identificação das Representações Sociais. Então podem ser possíveis subsunçores (âncoras de novas informações), para, posteriormente, com base nestes dados, elaborar-se uma sequência didática buscando uma aprendizagem significativa acerca dos conceitos químicos envolvidos. Este trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado que está em andamento, então ainda não é possível afirmar resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Médio, Ensino de Química, Aprendizagem Significativa, subsunçores.

INTRODUÇÃO

Tal pesquisa busca identificar se existem representações sociais acerca dos termos químicos utilizados nos cosméticos por um grupo de estudantes do ensino médio. E caso haja as representações sociais como elas podem vir a influenciar a aprendizagem ou servir como subsunçores para novas aprendizagens. A relevância de tal investigação dá-se pela necessidade do ensino médio em preparar os educandos para a vivência cotidiana e para criticidade e flexibilidade sobre diferentes assuntos. Então, conhecendo melhor sobre os produtos que utilizam diariamente, acreditamos que eles possam relacionar a química com seus cotidianos. O tema foi escolhido devido à falta de discussão do mesmo durante o ensino médio e o crescente interesse dos estudantes pelo mesmo. Deste modo primeiramente será feita uma investigação para conhecer as possíveis representações dos educandos sobre a química nos cosméticos, posteriormente uma sequência didática com objetivo de informar, tirar dúvidas e observar se as representações dos educandos funcionam como subsunçores (âncoras de informações) para os novos conhecimentos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente trabalho será embasado em duas teorias fundamentalmente, sendo elas a Teoria das Representações Sociais (TRS), que foi inicialmente proposta por Serge Moscovici nas décadas de 1950 e 1960 com a população parisiense. Moscovici (1981) afirma que:

“Por representações sociais, entendemos um conjunto de conceitos, proposições e explicações originado na vida cotidiana no curso de comunicações interpessoais. Elas são o equivalente em nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; podem também ser vistas como a versão contemporânea do senso comum” (Moscovici, 1981, p. 181 apud SÁ, 1996, p. 29).

Deste modo as Representações Sociais (RS) podem surgir nas relações humanas diárias, podem passar e ser modificadas pelo tempo para as novas gerações, assim como caírem em desuso com a evolução e disseminação das informações científicas.

Para o mesmo autor, a estrutura das RS se estabelecem e configuram em três dimensões: informação, atitude e campo de representação ou imagem, essas dimensões incluir-se-ão no cognitivo, atitudinal e imagético de um cunho psicológico. Porém, outros fatores devem ser considerados quando objetiva-se pesquisar/estudar as RS, são eles os processos cognitivos, inserções sociais, fatores afetivos, sistemas de valores (Ibañez, 1988, p. 32-33 apud SÁ, 1996, p. 32). O estudo da TRS foi proposto inicialmente por Moscovici, porém vem sendo amplamente discutido e pesquisado por outros autores os quais também farão parte da revisão sistemática da presente pesquisa, dentre eles Jodelet, Ibañez, Doise, Vala, Sá, Abric, Wagner, Elejabarrieta, Hilger e Moreira.

E a segunda teoria que será utilizada é a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), que foi inicialmente proposta por David Ausubel na década de 1960. Tal teoria na presente pesquisa será utilizada para embasar e analisar a presença de possíveis subsunçores influentes na aprendizagem dos educandos.

A ideia central e provavelmente mais importante da TAS é que “o fator isolado mais importante que pode influenciar a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe, então cabe averiguar, e, ensinar de acordo” (AUSUBEL, 1978 apud MOREIRA, 2006, p. 13).

A aprendizagem significativa é definida por Moreira “como sendo um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo” (2006, p. 14). É importante ressaltar que, neste processo, as novas informações interagem com uma estrutura de conhecimento específica, denominada de “conceito subsunçor”. Esse subsunçor pode ser uma ideia, conceito ou uma proposição que já existe na estrutura cognitiva do aprendiz, que deverá ser capaz de servir como ancoradouro para as novas informações, adquirindo assim significado (MOREIRA, 2006).

Além da presença dos subsunçores, existem uma série de questões que envolvem a Aprendizagem Significativa, as características do material apresentado ao educando e os processos mentais que possibilitam a ancoragem do novo conhecimento (HILGER, 2016).

Mesmo tratando-se de teorias distintas, a TAS e a TRS “conversam”, pois existe a possibilidade da RS de um certo grupo de indivíduos servir como subsunçor para a aprendizagem de certo conteúdo, mas também pode ocorrer o fato contrário ela servir como dificultador da nova aprendizagem. Este segundo fato encontra-se

mais vinculado com RS que contrariam o conhecimento científico e tomam como verdade fatos duvidosos.

No ensino médio a disciplina de Química aparece como campo propício para o surgimento de RS, pois muitos conceitos e ideias que emergem do cotidiano estão vinculados aos conceitos químicos, e podem influenciar a construção de uma Aprendizagem Significativa. No entanto, tal construção vai depender da abordagem do docente e da predisposição do educando em aprender e buscar relações.

METODOLOGIA

Os estudos que tratam das Representações Sociais, permitem a utilização de diferentes metodologias, as quais são definidas dependem do objeto de estudo específico. O presente trabalho apresentará caráter qualitativo, onde será realizada uma revisão sistemática da literatura já publicada a respeito da TRS e da TAS. Na construção dos dados optou-se pela utilização inicial de questionários com questões diversas entre elas questões que utilizem o Teste de Associação Livre de Palavras, o qual apresenta especificidades dentro deste campo de estudo e permite analisar os princípios estruturais das RS em questão (NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ensino médio é muito difundida a ideia que as disciplinas das áreas exatas e biológicas são difíceis de entender a aplicar, a química encontra-se neste quadro. Então a presente pesquisa pretende contextualizar o ensino de conceitos químicos por meio de um tema atrativo e ainda pouco discutido em sala de aula, buscando valorizar e identificar o que os educandos já sabem a respeito do assunto e estimular a aprendizagem por meio destes. Para isso foram escolhidas duas teorias nas quais existem muitas possibilidades, mas que não encontramos muitos relatos da sua utilização em conjunto com esta finalidade.

REFERÊNCIAS

- HILGER, T. R. Aprendizagem Significativa e Representações Sociais: Aproximações teóricas. *Aprendizagem Significativa em Revista / Meaningful Learning Review*, 6(3), pp. 01-19, 2016.
- MOREIRA, M. A. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora UnB, p. 186, 2006.
- NASCIMENTO-SCHULZE, C. M.; CAMARGO B. V. Psicologia social, representações sociais e métodos. *Temas em Psicologia da SBP*, 8(3), pp. 287-299, 2000.
- SÁ, C. P. de. **Núcleo Central das Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.

A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS SOBRE A BIOLOGIA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO

LAVARDA, Tabatta Cristina Fritzen da Silva

tabattacristina@gmail.com

PEREIRA, Patrícia Barbosa

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar como os conteúdos curriculares da Biologia Molecular envolvendo as relações entre ciência, tecnologia e sociedade podem contribuir para a construção de sentidos sobre a temática. O estudo será desenvolvido em um Colégio Estadual de Curitiba, com alunos do 1º ano do Ensino Médio. A metodologia escolhida foi a pesquisa qualitativa, de natureza explicativa com observação participante. Para atingir os objetivos será proposta uma sequência didática, com auxílios de recursos didáticos variados. A constituição dos dados será realizada por meio de atividades produzidas pelos alunos, observações das aulas, diários de bordo da pesquisadora e das gravações em áudio e vídeo. Para o tratamento dos dados, será utilizada a Análise de Discurso de linha Francesa (AD) proposto por Eni. Orlandi (2002).

PALAVRAS-CHAVE: Biologia Molecular; Construção de Sentidos; Ensino de Ciências; Sequência Didática.

INTRODUÇÃO

Durante anos de experiência na docência, passando por vários níveis da educação básica, nas disciplinas de Ciências e Biologia, percebi que muitas escolas ainda se apropriam do ensino tradicional, esvaziado de sentidos para os estudantes, pois não lhes oferece margem de ação, interação, dialogicidade e criticidade.

Com o passar do tempo ao lecionar a disciplina de Biologia para o primeiro ano do Ensino Médio fui percebendo a desmotivação dos alunos com relação a maneira conteudista, abstrata e fragmentada que se apresenta a Biologia Molecular e a necessidade de se pesquisar as contribuições das relações entre a ciência a tecnologia e a sociedade no ensino desta disciplina.

Com a tentativa de amenizar o distanciamento dos conteúdos da Biologia Molecular com o cotidiano dos estudantes, buscando estimular e desenvolver a capacidade para compreender as relações entre os conteúdos curriculares propostos pela disciplina com mundo em que vivemos, contribuindo para a formação de cidadãos autônomos, criativos, críticos, capazes de perceberem-se como sujeito participante na sociedade, aptos a investigar soluções para problemas cotidianos a partir de seus conhecimentos científicos esta pesquisa se propõe a responder como os conteúdos curriculares da Biologia Molecular envolvendo as relações entre ciência, tecnologia e sociedade podem contribuir para a construção de sentidos dos estudantes do Ensino Médio? Objetivando de maneira geral analisar como os conteúdos curriculares da Biologia Molecular envolvendo as relações entre ciência, tecnologia e sociedade podem contribuir para a construção de sentidos dos estudantes do Ensino Médio. Quanto aos objetivos específicos buscamos: a) identificar os sentidos construídos por estudantes do ensino médio sobre a Biologia Molecular a partir de uma sequência didática. b) possibilitar uma abordagem da Biologia Molecular em sala de aula, de forma menos abstrata e fragmentada, envolvendo temáticas que relacionem a ciência, a tecnologia e a sociedade. c)

propor diferentes formas de se trabalhar um conteúdo científico em sala de aula, ressaltando além da importância da experimentação, a valorização da leitura e da escrita no Ensino de Ciências.

METODOLOGIA

Como abordagem metodológica, optou-se pela pesquisa qualitativa de natureza explicativa. O presente estudo será desenvolvido em um Colégio Estadual de Curitiba com alunos do 1º ano do Ensino Médio. Será desenvolvida uma sequência didática com auxílios de recursos didáticos variados que terá como base os três momentos pedagógicos propostos por (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). A constituição dos dados será realizada por meio de atividades produzidas pelos alunos, observações das aulas, diários de bordo da pesquisadora e das gravações em áudio e vídeo. Para o tratamento dos dados, será utilizada a Análise de Discurso de linha Francesa (AD) proposto por Eni Orlandi (2002).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em um mundo cada vez mais influenciado pela ciência e a tecnologia, onde o entendimento conceitual e tradicional de ambas como sendo atividades autônomas, neutras e benfeitoras da humanidade continua a ser utilizado pela academia para legitimar suas atividades, bem como as formas tecnocráticas de governo e a orientação de projetos curriculares em todos os níveis da educação faz-se necessário buscar no enfoque entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) a ressignificação da prática educacional brasileira para uma maior compreensão de suas implicações (LINSINGEN, 2007).

O movimento CTS teve sua origem na década de 1960 questionando a autonomia da ciência, tanto pelos resultados negativos no campo social e ambiental quanto pela ideia de neutralidade e determinismo científico dos processos da construção do conhecimento. Este movimento tem origens Estadunidense, a partir de mobilizações de grupos ecologistas contra o uso de produtos químicos e a Europeia apoiada em centros acadêmicos articulados a trabalhos da sociologia do conhecimento e nas reflexões de Thomas Kuhn (AVELLANEDA; LINSINGEN, 2011).

Nesse sentido cabe destacar o Pensamento Latino Americano em CTS – PLACTS, que trata de discutir sobre que ciência e tecnologia se está falando quando nos referimos à América Latina, essa necessidade decorre do fato desse aspecto ser fundamental para a explicitação de especificidades socioculturais e socioeconômicas regionais, necessárias para uma abordagem educacional contextualizada, socialmente referenciada e comprometida em termos curriculares (LINSINGEN, 2007).

Segundo Orlandi (2002) nem a linguagem, nem os sentidos, nem os sujeitos são transparentes; eles possuem sua materialidade e se constituem em processos onde a língua, a história e a ideologia ocorrem conjuntamente. Fazendo uma relação com o Ensino de Ciências, Percebe-se a impossibilidade de conceber que a linguagem é transparente em sala de aula, entendendo que não é possível haver uma concepção de Ciência neutra, transparente, com uma transcrição leal dos fenômenos científicos estudados, uma vez que a construção dos conhecimentos é mediada pela linguagem. Para a Análise de Discurso (AD), não há separação entre forma e conteúdo, ou seja, a forma com que o conceito é “falado” é fundamental, pois contribui na

produção dos sentidos.

Educar, numa perspectiva CTS é, fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia. Em outras palavras, é favorecer um ensino de/sobre ciência e tecnologia que vise à formação de indivíduos com a perspectiva de se tornarem cômicos de seus papéis como participantes ativos da transformação da sociedade em que vivem (LINSINGEN, 2007).

De acordo com Pinheiro; Silveira; Bazzo (2007) com a abordagem CTS em sala de aula, o conhecimento não é mais um instrumento de controle do professor sobre o aluno. Professores e alunos passam a descobrir, a pesquisar juntos, a construir e/ou produzir o conhecimento científico, que deixa de ser considerado algo sagrado e inviolável. Sendo assim o conhecimento, está sujeito a críticas e a reformulações, como mostra a própria história de sua produção. Dessa forma, aluno e professor reconstroem a estrutura do conhecimento. Em nível de prática pedagógica, isso significa romper com a concepção tradicional que predomina na escola e promover uma nova forma de entender a produção do saber. É desmitificar a neutralidade da ciência e da tecnologia e encarar suas responsabilidades políticas. Superando assim a mera repetição do ensino das regras que regem o fenômeno e permitindo uma reflexão sobre o uso político e social que se faz desse saber. Os alunos recebem subsídios para questionar, desenvolver a imaginação e a fantasia, abandonando o estado de subserviência diante do professor e do conhecimento apresentado em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que o desenvolvimento desta pesquisa possa contribuir para um repensar do ensino da Biologia Molecular de forma menos conteudista e fragmentada, facilitando o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, possibilitando a produção de sentidos sobre os conteúdos abordados em sala de aula, visando oportunizar reflexões críticas relacionadas a Ciência, Tecnologia e Sociedade, preparando os estudantes para serem sujeitos criativos, críticos capazes de perceberem-se como indivíduos participantes na sociedade, aptos a investigar soluções para problemas cotidianos a partir de seus conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

- AVELLANEDA, M. F.; LINSINGEN, I. Um olhar para a educação científica e tecnológica a partir dos estudos sociais da ciência e da tecnologia latino-americanos: abrindo novas janelas para a educação. **Alexandria (UFSC)**, v.4,p.225-246, 2011.
- DELIZOICOV. D.; ANGOTTI. J.A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino (UNICAMP)**, v. 1, p. 01-16, 2007.
- ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 4. Ed. São Paulo: Pontes, 2002.
- PINHEIRO, N. A.; SILVEIRA, R. M.; BAZZO, W. A. A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, 13(1), 71-84, 2007.



**IX Workshop do Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e em Matemática ISSN 2525-6645**

10 e 11 de dezembro de 2018 – Curitiba - PR



LINHA DE PESQUISA: Formação de Professores que Ensinam Ciências e Matemática

O SIGNIFICADO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA NUM CURSO DE LICENCIATURA A DISTÂNCIA

WITT, Claudia Maria

claudiamariaw@gmail.com

PANOSSIAN, Maria Lucia

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Formação de Professores que ensinam Ciências e Matemática

RESUMO

A presente pesquisa de mestrado tem como objetivo compreender o significado atribuído à disciplina Didática da Matemática num curso de Licenciatura à distância fundamentada na Teoria Histórico-cultural e Teoria da Atividade. Está dividida em duas partes. A primeira concentra-se no levantamento dos cursos e coleta de documentos como matriz curricular, ementa e bibliografia adotada na disciplina. A segunda parte, contará com a participação como aluna observadora na disciplina, oferecida em um dos polos de apoio presencial da UFSC para coleta de informações sobre o desencadeamento do movimento de ensino. Paralelamente ao desenvolvimento das duas etapas será realizado o estudo bibliográfico sobre a Didática da Matemática e a correlação com os dados obtidos. Partindo dos elementos da teoria da atividade (necessidade, motivos, objetivos, ações e operações) pretende-se reconhecer o significado atribuído à didática da matemática e as relações dialéticas sujeito-objeto; teoria-prática; concreto-abstrato entre outras no fenômeno em movimento.

PALAVRAS-CHAVE: Didática da Matemática. Teoria da Atividade. Teoria Histórico-cultural. Licenciatura à Distância.

INTRODUÇÃO

A Didática da Matemática segundo D'Amore e Fandiño Pinilla (2009), “teoriza sobre fatos reais que caracterizam a ação em sala de aula, dos dois pontos de vista, o ensinar e o aprender”. Mas várias são as interpretações dadas a ela. Por alguns ela é considerada como a área ‘Educação Matemática’ e por outros pode até ser reduzida à postura que o professor tem quando em atuação em sala de aula.

Abordar a Didática da Matemática exige (re)pensar os processos de produção do conhecimento e organização do ensino considerando as relações dialéticas sujeito-objeto, teoria-prática, conteúdo-forma, entre outras. Estudos aprofundados em Didática da Matemática exercem influência na preparação dos futuros professores dando-lhes condições de interpretar as situações de sala de aula e organizar o pensamento matemático dos pontos de vista epistemológico e histórico, possibilitando o estabelecimento de novas abordagens e práticas na sua atuação profissional.

Tendo por objetivo compreender o significado atribuído a Didática da Matemática num curso de Licenciatura à distância a partir dos elementos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade (necessidades, motivos, objetivos, ações e operações), buscam-se respostas ao que vem sendo entendido e praticado no fenômeno em movimento, ou seja, no ensino desta disciplina.

METODOLOGIA

Para atingir o objetivo ao qual nos propomos nesta investigação, realizou-se inicialmente um levantamento através do site do Ministério da Educação. Buscou-se pelas instituições públicas no país com oferta de cursos de Licenciatura em

Matemática à Distância. Revelaram-se 43 cursos os quais foram pesquisados através de seus sites para a coleta de documentos como matriz curricular, ementa e bibliografias sugeridas para a disciplina de Didática da Matemática. A segunda parte da investigação acontecerá pelo acompanhamento do fenômeno com a participação nas aulas da disciplina de Iniciação a Pesquisa em Didática da Matemática num curso de licenciatura em Matemática à distância, oferecido em um dos polos de apoio presencial da Universidade Federal de Santa Catarina. Paralelamente a estas duas etapas, um movimento da pesquisa está sendo dedicado ao aprofundamento teórico das concepções de Didática da Matemática obtidas na literatura nacional e internacional e que darão subsídios para se compreender o que vem ocorrendo durante os cursos de formação inicial.

As informações captadas nestas etapas serão analisadas a partir da concepção dialética de conhecimento (KOPNIN, 1978) e de conceitos da teoria histórico-cultural, procurando revelar o que está sendo compreendido e praticado como Didática da Matemática. Considerando “a importância da dialética como método materialista de penetração na essência do fenômeno, método de análise da realidade e sua reprodução na lógica dos conceitos”, buscam-se a identificação de pares dialéticos como sujeito-objeto, teoria-prática, conteúdo-forma, análise-síntese entre outros para a compreensão do fenômeno (o ensino de didática da matemática) em seu movimento. Tem-se que, segundo Kopnin (1978) “é necessário o conhecimento não só do objeto, mas também do sujeito e de suas necessidades sociais” e que “tanto a contraposição da teoria à prática quanto a identificação de ambas surgem como resultado da compreensão da prática apenas como atividade subjetiva” e que são condições para se analisar o conteúdo-forma com o qual “o conhecimento se converte em instrumento da atividade prática transformadora do homem”.

Sob este enfoque, torna-se necessária a discussão sobre a organização do ensino na disciplina de Didática da Matemática num curso de Licenciatura à Distância. Pretende-se analisar a disciplina com o olhar dos conceitos de atividade propostos por Leontiev. Por esta perspectiva é possível perceber no indivíduo as necessidades e os motivos que o conduzem à realização de ações e operações para a construção do conhecimento didático em sintonia com os compromissos sociais assumidos pelo projeto pedagógico da licenciatura.

Pretende-se no processo de análise dos dados coletados, revelar os indícios de atribuição de significado à Didática da Matemática, através da construção de episódios e cenas (MORETTI, MARTINS E SOUZA, 2016). A escolha por este método de análise justifica-se pela possibilidade de poder retratar a interdependência entre os elementos da ação formadora proposta na licenciatura à distância. Acredita-se que, como estratégia fundamental para a construção de argumentos que demonstrem a solução do problema aqui investigado, o método possa contribuir para revelar o fenômeno na direção de qualificá-lo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considera-se que para o desenvolvimento da profissão docente são necessários no mínimo conhecimentos matemáticos e conhecimentos didáticos que forneçam condições ao futuro docente de prever e atuar nos fenômenos de ensino e aprendizagem da matemática. O professor necessita de instrumentos para poder analisar e refletir sobre as situações de aula, sobre as condições que influenciam o

ensino e a aprendizagem da matemática e sobre os fatos reais que caracterizam suas ações. D'Amore e Fandiño Pinilla (2009) nos ancoram nesse entendimento, colocando que a tarefa da Didática da Matemática “seja a de preparar profissionalmente o futuro professor, fornecendo-lhe as chaves de leitura para interpretar aquilo que acontece na sala de aula quando os ‘polos’ da tríade ‘professor-aluno-conhecimento’ interagem entre si”.

É preciso conceber a Didática da Matemática como meio de construção de conhecimentos para o professor, pois como sugere Pais (2015), a didática da matemática apresenta como “uma de suas características a interpretação de problemas do ensino e da aprendizagem da matemática”. Varizo (2013) a define como “a pedra basilar da formação do professor”. Para a autora, a Didática da Matemática deve oferecer ao professor saberes teóricos e práticos interdisciplinares e que estes precisam articular-se, sempre ancorados na ação.

É preciso então compreender seu papel como mediadora entre os conteúdos da Matemática e o desenvolvimento social e científico para romper com os obstáculos e as limitações nos currículos da formação de professores. E essa mediação dada pela estreita relação entre a prática concreta e a reflexão sobre as relações escola-sociedade, demonstram contradições entre a didática pensada e a didática vivida. Fernandez (2004) discorre sobre isso quando deixa claro que “a prática é uma atividade de caráter transformador, é consciente e está historicamente condicionada e sujeita ao desenvolvimento”. Percebe-se fundamental que a reflexão da prática aliada aos conhecimentos teóricos da Didática da Matemática podem oferecer ferramentas para colocar o aprendiz em situação de ação, agindo sobre ela e retirando informações que reorientem sua ação docente.

Para Almouloud (2010), “a didática da matemática é vista como uma ciência que tem por objetivo investigar os fatores que influenciam o ensino e a aprendizagem da matemática e o estudo de condições que favoreçam sua aquisição pelos alunos”. Esses fatores interferem na construção do conhecimento matemático do futuro professor e lhe darão condições de refletir sobre o significado e o sentido que o sujeito percebe na atividade pedagógica. Asbahr (2005) contribui com este entendimento quando define que “é fundamental para a compreensão do que motiva a atividade docente, isto é, qual é o sentido pessoal atribuído a essa atividade, já que o sentido relaciona-se diretamente com a significação social”.

As compreensões que se têm de Didática da Matemática podem conduzir a distintas formas de organização do ensino. A Teoria Histórico-Cultural, não usa o termo Didática da Matemática, mas nos fornece princípios que orientam a ação pedagógica do professor, considerando o desenvolvimento do psiquismo e a concepção de homem como sujeito histórico e a educação como processo de apropriação da experiência social da humanidade.

Com base na teoria histórico-cultural, a Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 2010) também nos apresenta elementos para esta organização no sentido de que as ações do professor precisam possibilitar aos alunos a internalização de conceitos que os transformem no movimento de apropriação dos conhecimentos teóricos (aprendizagem).

Na licenciatura à distância o educar e educar-se apresentam condições diferentes da licenciatura presencial. O contexto de exigências e expectativas da

formação docente, bem como as possibilidades de interação pelos ambientes virtuais prioriza muitas vezes, a atividade individual sobre a coletividade e, como afirma Leontiev (2016), “é pela atividade individual e coletiva que o indivíduo se apropriará da experiência sociocultural”.

Concordando com Sforini (2015) que “o papel fundamental da didática é oferecer conhecimentos que instrumentalizem o professor para a realização das atividades de ensino de conteúdos escolares”, pretende-se através desta pesquisa, estreitar a sua interação com a Teoria Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade, fortalecendo a compreensão da importância da Didática da Matemática para a prática pedagógica do futuro professor, considerando as condições dadas na forma da licenciatura à distância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentada na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade (necessidade, motivos, objetivos, ações e operações) e nos pares dialéticos (KOPNIN, 1978), espera-se com a pesquisa apresentar elementos que contribuam com a compreensão do significado de didática da matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática à Distância. Considerando a atividade de aprendizagem durante a formação docente como um fenômeno em movimento, se faz necessário discuti-la para se compreender os processos de formação do professor em atividade.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da Matemática**. Curitiba: Editora UFPR, 2007.
- ASBAHR, F. da S. F. **A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade**. Revista Brasileira de Educação. Nº 29, Mai/Jun/Jul/Ago 2005, p. 108 – 118.
- D'AMORE, B., PINILLA, M. I. F. **A formação dos professores de matemática: problema pedagógico, didático e cultural**. Canoas. Acta Scientiae, v.11, n.2, jul/dez . 2009, p. 7-38.
- FERNANDEZ, Fátima Addine et al. **Didáctica: teoría y práctica**. Editora Pueblo y Educacion. Habana, 2004.
- KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Tradução: Paulo Bezerra. Rio de Janeiro – RJ. Ed. Civilização Brasileira, 1978.
- LEONTIEV, A. N. **Uma contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil**. In: VIGOTSKI, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução de: Maria da Pena Villalobos. 14ª edição. São Paulo, Ícone, 2016, p. 59-83.
- MORETTI, V. D., MARTINS, E., SOUZA, F. D. de. **Dialectical and Historical Method, Cultural-historical Theory and Education: Some Appropriation in Research on Education of Teachers who teach Mathematics**. RIPEM V.6, N.2, 2016, p. 54-72.
- MOURA, M.O.de; ARAÚJO, E.S.; MORETTI, V. D.; PANOSSIAN, M.L.; RIBEIRO, F.D. **Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem**. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 3. ed.; 2015.
- SFORINI, Marta Sueli de Faria. **Interação entre Didática e Teoria Histórico-Cultural**. Educação & Realidade. Porto Alegre, 2015.
- VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. **Os caminhos da Didática e sua relação com a formação de professores de Matemática**. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (orgs). A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p.43-59.

PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA COM PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

AGUIAR, Claudiovane Parralego de

clauparralego@hotmail.com

SOUZA, Flávia Dias de

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Formação de professores que ensinam Ciências e Matemática

RESUMO

Este texto visa descrever um projeto de pesquisa de mestrado acadêmico iniciado no primeiro semestre deste ano, o qual se encontra em fase de desenvolvimento. Inicialmente aborda-se elementos acerca do processo histórico de formação de professores e de como foi constituído ao longo do tempo. Em seguida, pretendo investigar possibilidades de aprendizagem da docência de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, no contexto da constituição de uma comunidade de prática, junto a professoras de uma escola. Para atingir esses objetivos, o estudo se propõe responder a seguinte questão de investigação: Como a constituição de um grupo de professoras em situação de formação continuada pode favorecer a organização de atividades de ensino de matemática, na perspectiva de uma comunidade de prática? O desenvolvimento das ações bem como a análise dos dados da pesquisa se dá a partir da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, tendo a Atividade Orientadora de Ensino como atividade de formação. Os dados da pesquisa estão sendo produzidos por meio de questionário aberto, gravações em áudio, diário de bordo, sessões reflexivas e, para as análises desses dados, nos apoiaremos, principalmente, na ideia de isolados, episódios e cenas, como princípio teórico-metodológico para a compreensão do fenômeno em desenvolvimento.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação continuada; Teoria Histórico-cultural; Comunidade de prática.

INTRODUÇÃO

Minha experiência como professora dos anos iniciais na rede municipal de Piraquara desde 2002 permitiu-me conviver diariamente com professores que manifestavam resistência a Matemática, que viam esta disciplina como um “bicho de sete cabeças”.

Um fator que corrobora para esta situação assenta-se na formação inicial do professor para os anos iniciais, geralmente formado nos cursos de magistério e/ou pedagogia. De acordo com pesquisas realizadas por Nacarato, Mengali e Passos (2009) pode-se perceber que muitas vezes esse fato conduzia a “uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da matemática. Isso implicava em uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento” (p. 8). Para essas autoras, o desafio para a formação do professor dos anos iniciais está em criar contextos para a apropriação dos fundamentos da Matemática de forma integrada às questões pedagógicas.

Neste sentido, para além da formação continuada reduzida a momentos estanques de formação (cursos, palestras, semanas de formação), almeja-se a ideia de envolver os professores em processos formativos que exigem espaços de reflexão compartilhada, considerando-se os múltiplos contextos socioculturais dos sujeitos desse processo.

Diante do exposto foi se colocando a necessidade de pensar em um processo formativo na escola que oferecesse aos docentes, tempo e condições para refletir, se reorganizar em situações coletivas para além de um tempo específico de

um curso.

Nesse sentido, esta investigação tem, como problemática de pesquisa: como a constituição de um grupo de estudos de professoras em situação de formação continuada pode favorecer a organização de atividades de ensino de matemática, na perspectiva de uma comunidade de prática?

O estudo tem como objetivo investigar possibilidades de aprendizagem da docência de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, no contexto da constituição de uma comunidade de prática.

METODOLOGIA

Em consonância com os pressupostos teóricos, entende-se a necessidade de apreensão dos dados da realidade em movimento. Assim, com o intuito de acompanhar o fenômeno em seu movimento, optamos por uma investigação utilizando a ideia de comunidade de prática proposta por Lave e Wenger (1991). Para a análise do fenômeno, a formação continuada dos professores, destaca-se o conceito de isolado que implica em um recorte do todo, mas sem deixar de se respeitar as relações de interdependência e fluência, em que a parte faz parte do todo e o todo está na parte. Este conceito, proposto por Caraça (1989) e discutido por Moura (2000) revela uma análise das mudanças qualitativas do objeto de estudo. Segundo o autor, é "do bom senso do observador recortar o isolado de estudo, de modo a compreender nele todos os fatores dominantes, isto é, todos aqueles cuja ação de interdependência influi sensivelmente no fenômeno a estudar". (p. 112).

A análise dos dados buscará compreender a formação docente na relação em que se estabelece no cotidiano escolar, ou seja, a relação entre o professor como aprendiz e como profissional que ensina. É por meio da atividade principal, o ensino, que o professor tem como objetivo a aprendizagem, assim, neste contexto e movimento, buscarei identificar o modo de aprender dos docentes e o desenvolvimento de seu pensamento teórico.

No processo de análise, para a exposição dos isolados. Moura (2004) definiu episódios de formação como um modo de focar as ações da aprendizagem docente no processo formativo. "Os episódios poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora" (MOURA, 2004, p. 276), o qual servirá de contexto para compreender a formação continuada na perspectiva histórico-cultural.

A pesquisa está sendo realizada em uma escola da rede municipal de ensino de Piraquara – PR, onde foi constituído um grupo com quatro professores que ensinam matemática nos anos iniciais e que manifestaram interesse e disposição para participar deste estudo. Serão realizados dez encontros quinzenais com duas horas de duração entre os meses de junho e dezembro.

Para a produção dos dados, estamos utilizando os seguintes instrumentos: questionários abertos; diário de bordo para registro das impressões sobre o desenvolvimento das atividades; gravação em áudio dos encontros; sessões reflexivas no intuito dos participantes expressarem sua compreensão sobre as ações desenvolvidas na comunidade de prática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A formação do professor deve ser entendida, primeiramente, como um movimento de compreensão das ações, que gera mudanças por meio de atividades e constantes reflexões. Nesta perspectiva é também necessário perceber que o professor, enquanto ser social e histórico se desenvolve por meio da atividade coletiva. Isto significa dizer que a aprendizagem se dá em meio às relações que se estabelece entre o sujeito e objeto – ensino.

Segundo Leontiev (1988) o conceito de atividade está relacionado aos processos realizados nas relações do homem com o mundo, buscando satisfazer necessidades, ou seja, buscando respostas objetivas aos problemas que enfrenta. A articulação entre motivos, ações e modo de ação constituem a atividade. Logo, esta articulação requer a participação dos sujeitos de forma consciente e coletiva.

Araújo, Cedro, Lopes e Moura (2016) consideram que “é por meio do outro que o sujeito pode desenvolver-se; que as funções ainda não dominadas por ele poderão ser internalizadas; e que as formas coletivas precedem as individuais e constituem sua fonte de origem”. (p. 19)

Todas essas questões expostas foram me colocando numa situação de questionamentos e reflexões, motivo que me levou a estudá-las no curso de mestrado em educação. Para a fundamentação teórica, busquei pela compreensão do que está sendo investigado sobre a formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais pelos pesquisadores, ou seja, nas pesquisas em Educação Matemática.

As diversas leituras apontaram para a constatação de que a partir da década de 80 do século XX, iniciou-se um movimento em âmbito mundial no que se refere às investigações sobre formação inicial e continuada dos professores. Segundo Curi (2004), o professor dos anos iniciais é o “responsável pela “iniciação” das crianças nesta área do conhecimento, pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático”, se tornando este, portanto, um tema de investigação em Educação Matemática.

Nesta perspectiva tem-se dado ênfase a estudos e relatos de experiências em comunidades de formação, grupos colaborativos ou de trabalho colaborativo. No rol de pesquisas desenvolvidas destacamos os trabalhos de Nagy (2013), Rocha (2013) e Vásquez (2015). Tais experiências apontam para a possibilidade de vislumbrar uma posição de desenvolvimento profissional e pessoal em que o docente permaneça em formação enquanto atua.

Enfim, trata-se de um estudo inicial do tema a ser pesquisado, no entanto, para o desenvolvimento do mesmo que tem como objetivo principal compreender como uma comunidade de prática pode contribuir para formação do professor dos anos iniciais no que diz respeito a sua formação teórica e metodológica para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, usaremos como referencial teórico, pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky), Teoria da Atividade (Leontiev), Atividade Orientadora de Ensino (Moura) e Comunidade de prática (Lave e Wenger).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de uma pesquisa ainda em andamento e em processo de captação do fenômeno de investigação, ainda não se constituem considerações finais. No entanto, cabe mencionar que o movimento de pesquisa junto ao grupo

tem se revelado ambiente rico para a apropriação de conhecimentos sobre a docência em resposta as necessidades formativas do grupo.

REFERÊNCIAS

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. 9. Ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1989.

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

LOPES, Anemari Roesler Vieira; ARAUJO, Elaine Sampaio; CEDRO, Wellington Lima; MOURA, Manoel Oriosvaldo. **Trabalho coletivo e organização do ensino de matemática: princípios e práticas**. ZETETIKÉ - FE/UNICAMP & FEUFF – V. 24, N.45 – JAN/ABR – 2016.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública**. 2000. 131f. Tese (Livre Docência) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora Unesp, 2004. p. 257-284.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmem Lucia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

O PIBID ALIADO AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

CUBOS, Jaqueline Rocha Simão

jaqueline.rocha@yahoo.com.br

ZIMER, Tania Teresinha Bruns

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Formação de professores que ensinam Ciências e Matemática

RESUMO

Este trabalho trata-se de um estudo acerca do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) e do estágio supervisionado nos cursos de Licenciatura em Matemática como espaços formativos e contribuintes à formação inicial do docente em Matemática. Tem-se como objetivo investigar relações entre concepções de PIBID e de estágio, no contexto de duas disciplinas de Prática de Docência buscando compreender de que maneira esses dois espaços formativos, agem no processo de formação para o início da docência. Para a realização da pesquisa, estão sendo acompanhadas os licenciandos, regularmente matriculados nas disciplinas de Prática de Docência I e II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná. A pesquisa terá como lente a Teoria da Mudança Conceitual para a organização e análise dos dados obtidos.

PALAVRAS-CHAVE: Mudança Conceitual, Estágio, PIBID, Matemática.

INTRODUÇÃO

O interesse pela pesquisa a cerca do estágio obrigatório aliado com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no processo de formação inicial do licenciando em Matemática surgiu em função de uma pesquisa realizada no Trabalho de Conclusão de Curso (CUBOS, 2016) da graduação de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Paraná (UFPR). A partir dos resultados encontrados nessa pesquisa constatou-se que o início de carreira é permeado por muitas dificuldades. Tal situação suscitou no interesse em conhecer parte do processo pelo qual o aluno da graduação vai se constituindo nesse futuro docente. Ainda, durante a análise dos resultados encontrados, identificamos o PIBID como espaço formativo na solução das dificuldades relatadas, e por vezes, a citação do estágio obrigatório. (CUBOS e ZIMER, 2016; CUBOS e ZIMER, 2017). Desse modo, aliando a minha experiência no PIBID e no estágio, surgiu o desejo de compreender de que maneira esses dois espaços formativos agem no processo de formação para o início da docência. Com o intuito de nortear o estudo, temos como objetivo investigar relações entre concepções de PIBID e de estágio no contexto das Práticas de Docência I e II de licenciandos de Matemática da UFPR. Desse modo, vale ressaltar as ações metodológicas que estão em andamento para a realização da pesquisa:

- realizar uma revisão bibliográfica acerca das dificuldades encontradas por licenciandos no início da carreira docente;
- delimitar o estágio supervisionado e o PIBID no ambiente legal da educação brasileira,
- acompanhar as aulas de Prática de Docência I e II do curso de Licenciatura em Matemática, durante o 1º e 2º semestre de 2017;

- observar e registrar em diário de campo as aulas na universidade, nas escolas-campo-de-estágio e nas orientações individuais,
- gravar em áudio as aulas na universidade e as orientações individuais;
- desenvolver e aplicar instrumentos para coletas de dados e determinação dos sujeitos e das movimentações das suas concepções em diferentes momentos;
- identificar nos relatos dos licenciandos em que contextos o PIBID e o estágio aparecem, ou seja, que concepções possuem, bem como, as relações de suas concepções com o processo de iniciação à docência.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, está sendo realizado, em 2017, o acompanhamento de todos os encontros presenciais das disciplinas de Prática de Docência em Matemática I (1º semestre) e II (2º semestre) do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, bem como os encontros individuais com os licenciandos para as orientações do estágio e para as aulas de regência. Esse acompanhamento também tem o propósito de tornar possível estabelecer os critérios de escolha dos sujeitos da pesquisa e também identificar os momentos em que o PIBID e o estágio supervisionado aparecem nos diálogos dos licenciandos. O cenário encontrado durante a disciplina, no primeiro semestre, foi composto por 12 licenciandos, sendo que 9 deles participam ou já participaram do PIBID. Desses 12 licenciandos, 11 continuaram a frequentar a disciplina no segundo semestre.

As atividades das disciplinas de Prática de Docência I e II foram elaboradas em conjunto entre a professora regente e a pesquisadora, tendo como foco principal atender aos objetivos específicos da disciplina e ao mesmo tempo contribuir para o desenvolvimento da pesquisa acerca das contribuições para o processo de iniciação à docência. Vale ressaltar que todos os materiais produzidos pelos licenciandos estão sendo arquivados em portfólio, assim como os áudios dos diálogos estabelecidos durante as aulas da disciplina e das orientações individuais e, também, coletado o termo de consentimento de participação na pesquisa. Das observações, tanto na universidade como nas escolas campo-de-estágio, estão sendo feitos registros no diário de campo.

A pesquisa está sendo organizada através da lente da Teoria da Mudança Conceitual (MORTIMER, 1996; ZIMER, 2008) buscando compreender as movimentações conceituais apresentadas pelos sujeitos acerca de PIBID e estágio e a formação para o início da docência.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a fundamentação teórica da pesquisa, está sendo realizado um estudo sobre como os documentos oficiais que regem a educação brasileira tratam o processo de formação inicial do professor de Matemática, em vista de caracterizar o PIBID e o estágio supervisionado como *lócus* desse processo da formação do licenciando. Serão analisados, ainda, os documentos próprios desses dois espaços, PIBID e estágio, e o que os autores afirmam sobre eles (PIMENTA e LIMA, 2009; ZABALZA, 2014; GHEDIN, OLIVEIRA e ALMEIDA, 2015; LOPES, TRALDI e

FERREIRA, 2015). Outro ponto da fundamentação, em estruturação é a análise da Teoria da Mudança Conceitual, pelo viés do Perfil Conceitual no contexto da formação de professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento dessa pesquisa, almeja-se evidenciar o PIBID e o estágio como espaços formativos que se complementam no processo de início da docência, permitindo aliar a teoria à prática profissional, ainda estando sob supervisão e orientação e tendo, assim, como possibilidade a reflexão sobre suas escolhas e ações nos momentos de experimentação da prática profissional.

REFERÊNCIAS

- CUBOS, J. R. S. **O PIBID-Matemática UFPR: contribuições na formação inicial do professor de Matemática**. 2016. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura do Curso de Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba – Paraná, 2016.
- CUBOS, J. R. S.; ZIMER, T. T. B. **O PIBID-Matemática UFPR: contribuições na formação inicial do professor de Matemática**. In: V Sinect, 2016, Ponta Grossa – Paraná. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<http://selecionados.ph://www.sinect.com.br/201p>>. Acesso em: 25 abr. 2017.
- CUBOS, J. R. S.; ZIMER, T. T. B. **As dificuldades encontradas por licenciados em matemática no processo de iniciação à docência**. In: XIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2017, Curitiba – Paraná. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio_UFPR/Downloads/24454_13148%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio_UFPR/Downloads/24454_13148%20(1).pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2017
- GHEDIN, E.; OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, W. A. **Estágio com pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2015. 279p.
- LOPES, C. E.; TRALDI, A.; FERREIRA, A. C. (organizadores). **O estágio na formação inicial do professor que ensina Matemática**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2015. 181p.
- MORTIMER, E. F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, RS, v. 1, p. 20-39, 1996.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2009. 296 p.
- ZABALZA, M. A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2014. 328p.
- ZIMER, T. T. B. **Aprendendo a ensinar Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2008. 299 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

NECESSIDADES FORMATIVAS PARA O ENSINO DOS CONHECIMENTOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM OLHAR PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

FOCHESATO, Raquel de Abreu

raquel.fochesato@gmail.com

CAMARGO, Sérgio

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Formação de Professores que ensinam Ciências e Matemática

RESUMO

O presente trabalho apresenta um projeto de pesquisa de mestrado em andamento com foco na formação docente sobre o Ensino de Ciências na Educação Infantil. Promover um Ensino de Ciências de forma integrada a realidade da educação infantil requer que o professor inserido nessa realidade esteja preparado para tal. Percebe-se que existem poucas pesquisas nacionais sobre esse tema que se mostra relevante para a educação brasileira, uma vez que, é nessa etapa da educação básica que as crianças irão ter contato formal com os conhecimentos científicos. Este trabalho se propõe identificar nos documentos oficiais as necessidades formativas para o ensino dos conhecimentos da área de Ciências na Educação Infantil e analisar como essas são refletidas nos currículos e disciplinas dos cursos de Licenciatura em Pedagogia presenciais das Instituições Federais de Ensino Superior.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Educação Infantil. Ensino de Ciências, Currículo.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências na Educação Infantil não é o foco principal dos grupos de pesquisa brasileiros na área, que dão ênfase para o Ensino Fundamental e Médio. Quando delimitamos o tema com relação a formação de professores o número de produções é ainda menor. Ao se pesquisar o termo formação de professores no Banco de Teses e Dissertações da Capes, encontramos cerca de 15.352 resultados, sendo 555 deles relacionados a Educação Infantil. No entanto, apenas 27 desses resultados abordam a formação docente, voltada a essa faixa etária enfocando o Ensino de Ciências. Esse valor representa cerca de 0,2% do montante total de resultados encontrados na busca primária. Esse resultado se repete ao analisarmos artigos e trabalhos publicados em eventos da área. Isso demonstra que carecemos de pesquisas sobre o assunto.

Percebe-se então o quanto necessitamos estudar como os nossos professores vem sendo formados para trabalhar com os conhecimentos da área de Ciências com a primeira etapa da educação básica. Uma vez que, será nesse primeiro nível da educação básica que a criança terá contato formalmente com o conhecimento científico, ou seja, é o primeiro momento de alfabetização científica formal desses alunos. Dessa maneira temos como problema de pesquisa: O que os futuros professores necessitam conhecer, de acordo com os documentos oficiais, sobre a área de Ciências em sua formação inicial, no curso de Licenciatura em Pedagogia, visando o ensino na Educação Infantil?

Temos então como objetivo geral: Desvelar o que está manifesto nas

estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura em Pedagogia em Instituições Públicas Federais, identificando as necessidades formativas apresentadas nos documentos oficiais para o Ensino de Ciências na Educação Infantil. Para isso seguiremos as seguintes etapas no percurso da pesquisa: Identificar nos documentos oficiais (LDB, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia, BNCC, entre outros), quais são as necessidades formativas para o Ensino de Ciências na Educação Infantil; Localizar as estruturas curriculares das Instituições de Ensino Superior Federais que possuam o curso de Licenciatura em Pedagogia; Analisar as estruturas curriculares de diferentes cursos de Licenciatura em Pedagogia, em Instituições Federais, identificando convergências e divergências referentes as necessidades formativas para o Ensino de Ciências na Educação Infantil apontadas nos documentos oficiais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a discussão do problema de pesquisa proposto a fundamentação teórica estará dividida em dois eixos. O primeiro eixo de discussão será referente a formação de professores que irão ensinar ciências. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011) no que se refere a formação dos docentes para o Ensino de Ciências oito aspectos devem ser trabalhados, visando a aprendizagem como uma construção do conhecimento. Apesar de estarem focados em outras em outras etapas da Educação Básica, ensino Fundamental e Médio, essas necessidades formativas se mostram válidas inclusive para os professores que irão atuar na Educação Infantil ensinando conhecimentos da área de Ciências. O segundo eixo de fundamentação teórica dessa pesquisa, o currículo, encontrasse em construção.

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa para identificar quais são as necessidades formativas para o trabalho com os conhecimentos da área de Ciências na Educação Infantil. Segundo Gibbs (2009), definir pesquisa qualitativa é uma tarefa difícil devido a variedade de objetos de estudo e formas de se pesquisar qualitativamente. Ainda segundo o autor é possível apenas apontar as características comuns que esse tipo de pesquisa possui.

Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características que devem estar presentes em uma pesquisa qualitativa. A primeira delas é que “na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.47). A segunda trata do caráter descritivo desse tipo de investigação.

O terceiro e quarto aspectos da investigação qualitativa tratam do interesse do pesquisador, tanto no processo mais do que nos resultados encontrados, quanto na análise mais indutiva de seus dados. A última característica que deve aparecer em uma investigação qualitativa é a importância do significado nessa abordagem. Assim essa forma de abordagem se mostra rica e relevante para o tipo de estudo proposto nessa pesquisa.

Com relação aos objetivos pode-se afirmar que a pesquisa é exploratória, uma vez que, “ objetivo é examinar um tema ou um problema de pesquisa pouco

estudado” (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2013, p.101). A constituição dos dados será realizada por meio de uma análise documental, cuja finalidade segundo Godoy (1995, p.21) é “o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se interpretações novas e/ou complementares”.

O corpus da pesquisa será composto pelos documentos oficiais que regem a Licenciatura em Pedagogia e o ensino na Educação Infantil, currículos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia presenciais das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, bem como as ementas e conteúdos programáticos das disciplinas relacionadas ao Ensino de Ciências.

A metodologia de análise do corpus será a Análise Textual Discursiva, que “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES e GALIAZZI, 2016, p. 13). Essa metodologia de análise organiza-se a partir de quatro aspectos principais: a desmontagem dos textos a serem analisados, o estabelecimento de relações também conhecido como processo de categorização, a captação do novo emergente que terá como consequência a criação do metatexto e a visão de que este é um processo auto organizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho na Educação Infantil com conteúdos relativos a área de Ciências é importante para o desenvolvimento integral da criança na Educação Infantil. No entanto, para que isso realmente aconteça se torna preciso entender quais são os conhecimentos necessários a esse professor e como eles se manifestam no currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia, ou seja, em sua formação inicial. Entendendo esse panorama será possível perceber como ocorre a formação desse professorado observando convergências e divergências com relação as necessidades apontadas pelos documentos oficiais para o ensino de conhecimentos da área de Ciências na Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994. 335 p.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011. 127p.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. 264 p.
- SAMPIERI, R. H.; CALLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624 p.

CONTRIBUIÇÕES E REFLEXÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE OS ALTOS ÍNDICES DE REPROVAÇÕES

JARDIM, Vania do R. Bruns

vbruns.bruns@gmail.com

AGRANIONI, Neila Tonin

Área de Concentração: Educação em Matemática

Linha de Pesquisa: Formação de Professores que ensinam Ciências e Matemática

RESUMO

Esse trabalho de pesquisa está sendo desenvolvido com coleta de dados em um grupo focal de professores que ensinam matemática, com o objetivo de promover a reflexão desses professores, sobre os altos índices de reprovação em matemática na escola em que atuam e sobre quais e identificar quais contribuições que a reflexão sobre a própria prática pode trazer para o processo de reversão do quadro instalado nesse estabelecimento. A coleta de dados se dará em três ou mais encontros onde os professores serão convidados a refletir sobre as questões que envolvem a reprovações. Os dados coletados serão analisados por meio da análise textual discursiva.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Reprovação em matemática. Reflexão sobre a prática.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa justifica-se pela alta taxa de retenção de alunos na disciplina de matemática, bem como pela necessidade de analisar em que medidas, práticas pedagógicas podem trazer respostas positivas para o processo de ensino da matemática e diminuir as retenções. A formação docente sobretudo pode nos apontar alguns aspectos sobre os quais deveremos nos debruçar durante o desenvolver desta pesquisa ajudando a refletir sobre o que pensam professores que ensinam matemática sobre os altos índices de reprovações e sobre possibilidades de reversão desse quadro? Que papel esses professores assumem diante à problemática da reprovação nessa disciplina? O processo de reflexão sobre a própria prática permite visualizar ou projetar um caminho para reversão desse quadro?

Essa pesquisa tem como objetivo principal analisar um processo de reflexão sobre a própria prática de professores que ensinam Matemática, com vistas a identificar o que os professores pensam sobre os altos índices de reprovações e se relacionam o fracasso escolar, a possibilidade de reversão desse quadro à sua própria prática pedagógica.

METODOLOGIA

A presente proposta será desenvolvida no Colégio Estadual Rodolpho Zaninelli, na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, por ser a escola em que a pesquisadora trabalha e pela disponibilização do espaço pela equipe gestora. Serão realizados, a princípio, 3 encontros de uma hora e meia cada, com o grupo, e serão convidados a participar dos encontros, professores de escolas estaduais de Curitiba, que se disporem a refletir sobre causas de reprovação na disciplina de matemática e

que tiverem disponibilidade de horário e interesse na participação, sendo formado um grupo focal, com até 10 professores que ensinam matemática, que terá como foco a reflexão sobre a própria prática.

1º encontro: O primeiro encontro terá início com uma apresentação breve do que será um grupo focal, com professores e será apresentado os objetivos da pesquisa e explicado os critérios de sigilo e modo de trabalho que funcionará os encontros. A seguir os professores apresentarão o desenho aos demais, e o pesquisador fará questionamentos que possam levar à reflexão dos professores sobre aspectos relativos à sua prática pedagógica presentes nos desenhos. A discussão será conduzida como uma roda de conversa, de forma que os presentes possam falar de suas angústias, preocupações e frustrações em relação ao ensino e a aprendizagem da matemática. A partir desse primeiro encontro poderão ser identificados possíveis fatores que contribuem para o alto índice de reprovações na disciplina.

2º encontro: O segundo encontro terá início com a exposição de dados dos índices das notas da Prova Brasil das escolas de Curitiba das últimas 5 avaliações, dando uma maior ênfase as escolas a qual pertencem os professores participantes do grupo. A partir desse momento serão levantados novos questionamentos sobre as dificuldades dos alunos em aprender e diagnosticar motivos que levem o educando a reprovar, com o intuito de limitar o tema e refletir sobre situações pontuais relativas aos altos índices de reprovação na disciplina de matemática.

3º encontro: Terá um texto para promover a reflexão sobre questões que envolvam a avaliação e para promover reflexões que levam a definir ações possíveis para mudança nos altos índices de reprovação em matemática

Os dados dessa pesquisa serão coletados a partir de gravações em vídeo das discussões do grupo focal, e analisados por meio da análise textual discursiva que é uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos.

A fundamentação dos docentes para a reflexão e discussão será construída a partir de ações formativas provenientes de explanações sobre o tema, exposições de entrevistas e outros recursos que contribuam para a análise e discussão do tema, bem como a busca de estratégias para diminuir tais índices.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas escolas, as metodologias devem ser repensadas, para melhorar o desempenho de todos. Para isso, é preciso pensar em currículo e mudanças nas práticas pedagógicas com a intenção de dar condições a todos alunos, sejam eles excelentes, medianos ou abaixo da média, para aprender.

Stenhouse (1981) acredita que se o currículo é o meio através do qual se comprovam e se desenvolvem as ideias educativas, o papel do professor é fundamental na constituição da teoria. Com base nessa afirmação, Elliot, (1983b, p.111), elaborou sua ideia de “professor como pesquisador”. O professor como pesquisador deve construir seu currículo a partir de experiências construídas no dia a dia escolar, experiências essas que dão ou não certo, dependendo da identidade

da turma que o professor está. Nessa perspectiva, Pereira, (2003, p.154), coloca que os movimentos de reestruturação de cursos de formação de professores e de educação continuada, vêm se preocupando em preparar o profissional que pesquisa sua prática.

Assim podemos ter o professor envolvido em pesquisas que possa alterar sua prática e produzir efeito positivo no meio que está inserido. Para tanto a ideia de Stenhouse (1981) era de que os professores deviam modificar suas práticas à luz de suas próprias reflexões. Elliott (1993) explica que tanto ele como Stenhouse (1993) acreditavam que a mudança curricular satisfatória dependia da capacidade de reflexão dos professores. Um professor para ser considerado pesquisador deve-se levar em conta práticas educativas reflexivas postas em ação.

Assim Carr e Kemmis, (1988, p.199), defendiam que “os professores devem ser usuários críticos e reflexivos do saber elaborado por outros investigadores e estabeleçam comunidades autocriticas de docentes investigadores que desenvolvam sistematicamente um saber educacional que justifique suas práticas educativas. ”

Na dissertação, além dos autores acima referidos, a fundamentação teórica estará voltada para autores que chamam a atenção para a importância da reflexão sobre a própria prática, tais como Schon, ZEICHNER, Kenneth M, PIMENTA, Selma Garrido. PONTE, João Pedro, ALARCÃO, Isabel

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a reflexão sobre a própria prática seja um caminho necessário e determinante na superação de dificuldades encontradas na prática pedagógica e na superação das mesmas por processos de mudanças, tanto de concepções quanto de modos de ensinar por parte dos professores, ou seja, na busca de alternativas metodológicas para o ensino de matemática. Essa pesquisa vem contribuir para a Educação Matemática, em específico no C. E. Rodolpho Zaninelli, pois auxilia para a formação desses professores, tornando-os mais reflexivos e flexíveis para desenvolver metodologias que promova uma melhora no quadro de reprovação.

REFERÊNCIAS

- ELLIOTT, J. Recolocando a Pesquisa ação em seu lugar original e próprio. **Cartografias do trabalho docente**. 2ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011. p. 137-152.
- FIorentini, D.; Souza, A. J.; Melo, G. F. A. Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, M. G. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. 2ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011. p. 307-335.
- FIorentini, D. Relações entre a formação docente e a pesquisa sobre os processos de conhecimento e a prática dos professores. In: Hagemeyer, R. C. C. (Org.). **Formação docente e contemporaneidade: referenciais e interfaces da pesquisa na relação universidade-escola**. Curitiba: Editora da UFPR, 2010, p. 23 – 51.
- FIorentini, Dario. Espaço Pedagógico - Diálogo com educadores. In: **Revista Espaço Pedagógico**. Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 217-227, jan. / jun. 2013.

**LINHA DE PESQUISA:
Tecnologias da Informação e
Comunicação no Ensino de
Ciências e Matemática**

CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

LOEPER, Juciele Gemin

jgloeper@gmail.com

CAMARGO, Sérgio

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e
Matemática

RESUMO

Este trabalho é parte da dissertação que está sendo desenvolvida no âmbito do programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná. O conhecimento é atualizado e re-elaborado a todo instante e a escola enquanto formadora do cidadão crítico deve oportunizar estratégias inovadoras utilizando as mais diversas ferramentas disponíveis. O Documento Currículo do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Curitiba, traz as tecnologias digitais como um tema integrador, busca-se investigar os desafios dos professores corregentes dedicados ao ensino do componente curricular Ciências no que se refere a inserção das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. A pesquisa terá como abordagem metodológica qualitativa, organizada em cinco etapas, como instrumento de coleta de dados opta-se pelo uso de questionário previamente estruturado e entrevista semiestruturada e para análise dos dados o Atlas TI.

PALAVRAS-CHAVE: Currículo. Tecnologias Digitais. Rede Municipal de Ensino.

INTRODUÇÃO

Entende-se a necessidade de pesquisar os desafios dos(as) professores frente ao currículo escolar contemporâneo o as tecnologias digitais, tomando como ponto de partida a prática pedagógica dos(as) professores corregentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental dedicados ao ensino do componente curricular Ciências nas Escolas da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, que evidencia ter como principal objetivo a contribuição na formação de sujeitos críticos, autônomos, reflexivos e criativos.

A Rede Municipal de Ensino de Curitiba (RME), com a publicação da Portaria nº 4¹, iniciou em todas as escolas, Centros de Educação Integral (CEIs) e Unidades de Educação Integral (UEIs) o movimento no qual o ensino do componente curricular Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental passa a ser trabalhado por um profissional específico, com duas aulas semanais. Uma vez que a portaria entrou em vigor, três profissionais passaram a atuar para cada duas turmas, sendo dois regentes e um corregente, chamados de “trio de regentes” que passou a realizar permanência concomitantemente, organizando juntos as práticas pedagógicas e discutindo coletivamente as melhores estratégias a serem utilizadas.

¹ Instrução Normativa Nº 4 de 05 de julho de 2017. Orienta procedimentos para a organização da docência compartilhada por meio do trio de regência nas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino de Curitiba.
Disponível: <http://multimidia.educacao.curitiba.pr.gov.br/2017/7/pdf/00145041.pdf>

Bem como: analisar os encaminhamentos didáticos-metodológicos dos professores, buscando identificar a relação com o currículo da educação básica escolar contemporânea e as Tecnologias Digitais; verificar as formas pelas quais os professores têm integrado as tecnologias digitais em seus encaminhamentos metodológicos em sala de aula; identificar possíveis articulações entre os conteúdos curriculares de ciências e os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para fundamentar o uso das tecnologias no contexto escolar escolheram-se diversos autores, figurando entre eles Moran (2007, 2012), Kenski (2010) e Lopes (2005), Sá (2016); o currículo escolar contemporâneo e a prática pedagógica são referenciados por Silva (2011), Sacristan (1998), Candau (2008), Behrens (2005) Silva (2011), Goodson (1995) e Arroyo (2006 e 2008), os conceitos de tecnologia precisam ser compreendidas em suas múltiplas dimensões: econômicas, políticas, técnicas, culturais e educacionais Brito e Purificação (2016), e diversos autores trazem importantes contribuições referente as tecnologias digitais Lévy (1999), Lemos (2013) e Lopes (2015).

Nestes referenciais teóricos serão escolhidos os indicadores que nortearão a análise dos registros obtidos em campo.

METODOLOGIA

A pesquisa terá como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa, organizada em cinco etapas: Etapa I: Seleção das Escolas Municipais; Etapa II: Questionário previamente estruturado; Etapa III: Entrevistas previamente estruturadas; Etapa IV: Cadernos pedagógicos dos professores e Etapa V: A análise de dados com apoio do Atlas Ti.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de recursos tecnológicos, como elemento diferenciado nas atividades escolares, de forma integrada as práticas pedagógicas é uma maneira de se aproximar da geração que está nos bancos escolares e vem se constituindo num dos principais campos de estudos, como um desafio para professores, diretores, pedagogos e especialistas em educação no atual contexto das tecnologias digitais, na medida em que estes são impulsionados a revisar suas concepções de currículo, de como se ensina e como aprendem as crianças e os jovens de hoje.

Com o acesso às informações a escola precisa (re)organizar o conhecimento escolar e o processo de ensino-aprendizagem, é preciso que os profissionais reconheçam os estudantes como sujeitos em complexos processos de apropriação de saberes, conhecimentos, valores e culturas. Sujeitos éticos, estéticos, que têm sensibilidade, criatividade, cultura, memória e emoção. Assim refletindo sobre o compromisso com a oferta educacional de qualidade. A tecnologia torna-se um importante elemento para discussões acerca do currículo, perpassando todas as dimensões do processo de ensino-aprendizagem.

O processo educacional deve caminhar aliado à evolução tecnológica não apenas superficialmente, mas, engajado em prol de resultados efetivos na prática pedagógica.

É imprescindível a discussão curricular e a integração das tecnologias digitais pois em cada momento histórico, refletem concepções distintas de escola, de indivíduo, sociedade e Estado, bem como suas contradições. Não são neutros nem tampouco ingênuos, na verdade revelam os propósitos para o cidadão e à sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. **Os educandos, seus direitos e o currículo: documento em versão preliminar**. Secretaria de Educação Básica (org.). 2006.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. 14 ed. In: MORAN; José Manuel; MASSETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 14 ed. São Paulo: Papirus, 2005.
- CANDAU, V. M. F.; MOREIRA, A. F. **Currículo, conhecimento e cultura**. Documento em versão preliminar. 2006.
- Currículo do Ensino Fundamental. Secretaria Municipal de Educação. Disponível em: <<http://www.educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/curriculo-do-ensino-fundamental/8417>> Acesso em 24 de julho de 2017.
- GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. **Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução**. In MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. 6a. ed. São Paulo: Cortez (1994), 2002, p. 7-37.
- MORAN, José Manoel. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5ª Edição. Campinas: Papirus, 2013. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf> Acesso em: 24 de julho de 2017.
- SÁ, R. A. de. **Educação a distância: estudo exploratório e analítico de curso de graduação na área de formação de professores**. 422 f. Tese (Doutorado), Unicamp, Campinas, 2007.
- LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de: COSTA, Irineu. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LOPES, Rosana Pereira. Um novo professor: novas funções e novas metáforas. In: ASSMANN, Hugo. **Redes Digitais e Metamorfose do Aprender**. Vozes, Petrópolis, 2005.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 4 ed. Campinas: Papirus, 2007.
- SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias de currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artes e Medias, 1998.

CONCEPÇÕES SOBRE A GAMIFICAÇÃO E SUA APLICAÇÃO NA GEOMETRIA PLANA SOB A PERSPECTIVA DOS NATIVOS DIGITAIS

ANDRETTI, Thais Cristine

thaiscandreotti@gmail.com

SANTOS, Luciane Mulazani dos

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática

RESUMO

Considerando que os nativos digitais, termo cunhado por Marc Prensky, são aqueles que nasceram cercados pela tecnologia atual e dela desfrutam de diversas maneiras, seja convivendo com, adaptando ou criando novas tecnologias e que a Gamificação, para nós, dentro do contexto educacional, é entendida como a utilização de mecânicas e estratégias de jogos com o objetivo de através do engajamento de indivíduos, resolver problemas, encorajando a aprendizagem, objetiva-se compreender quais as concepções dos Nativos Digitais sobre Gamificação e a partir disto, quais as possibilidades de aplicação na Geometria Plana. Além disto, buscamos mapear as pesquisas sobre Gamificação existentes no Brasil, verificar quais elementos da gamificação são utilizados pelos alunos em suas produções sobre conteúdos da geometria plana e contrastar as concepções dos alunos sobre gamificação com as existentes. Para tanto, procede-se à uma pesquisa qualitativa, onde os alunos são apresentados a Gamificação e seus elementos e são convidados a criar um produto final que envolva a Gamificação e o conteúdo de Quadriláteros. Os dados foram coletados através de entrevistas e fotos dos materiais produzidos. A análise e transcrição do material coletado está em andamento.

PALAVRAS-CHAVE: Gamificação. Educação Matemática. Nativos Digitais.

INTRODUÇÃO

Para a geração dos “nativos digitais”, termo de Prensky (2001), as tecnologias são parte do dia a dia, afinal, eles nasceram e conviveram com ela desde então. Esta pesquisa responder a pergunta: “Quais as concepções dos Nativos Digitais sobre a Gamificação e sua aplicação na Geometria Plana? Buscando assim, fazer dos alunos protagonistas de seu aprendizado, permitindo que estes interajam com a gamificação, entendam seus princípios e mecânicas e possam criar suas próprias produções através da gamificação, afim de compartilhar o conhecimento adquirido com seus colegas. Em geral, objetiva-se compreender quais são as concepções dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental sobre a gamificação e sua aplicação no ensino de geometria plana. Como objetivos específicos, busca-se mapear as pesquisas sobre gamificação existentes, verificar quais elementos da gamificação são utilizados pelos alunos em suas produções quadriláteros e contrastar as concepções dos alunos sobre a gamificação e as definições existentes. A gamificação como estratégia para ensino e aprendizagem tem sido pouco explorada em teses e dissertações, uma busca no Banco de Dados da Capes pelo termo “gamificação”, mostra que existem apenas 17 trabalhos produzidos na área de gamificação na educação e/ou ensino, especificando para a área de Educação Matemática, existem apenas 3 trabalhos. Além das poucas pesquisas, este trabalho também se justifica pelo potencial da gamificação em estimular a aprendizagem através do engajamento, além de seu caráter motivacional

e cognitivo.

METODOLOGIA

Classificamos este trabalho como uma pesquisa de cunho qualitativo. Entendemos como pesquisa qualitativa a situação em que:

“o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações”(DESLAURIERS, 1991, p. 58 apud GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.32).

Para que possamos realizar tal pesquisa, utilizamos três meios para coleta de dados: observação participante, grupo focal e entrevista semiestruturada. Com a observação participante, buscamos adentrar o contexto escolar e não só observar como os alunos se comportam mas também a postura, indagações e comentários do pesquisador.

“A observação participante supõe a interação pesquisador/pesquisado. As informações que obtém, as respostas que são dadas às suas indagações, dependerão, ao final das contas, do seu comportamento e das relações que desenvolve com o grupo estudado. Uma auto-análise faz-se, portanto, necessária e convém ser inserida na própria história da pesquisa.”(VALLADARES, 2007).

Em relação ao grupo focal, busca-se compreender como os alunos assimilaram a gamificação, suas opiniões quanto ao método e sua aderência ou não a ferramenta utilizada. Para Trad (2009), o grupo focal “busca colher informações que possam proporcionar a compreensão de percepções, crenças, atitudes sobre um tema, produto ou serviços”. A entrevista semiestruturada buscará entender como os alunos entenderam a gamificação e a partir disto, como construíram seus “jogos”, buscando estabelecer relações entre este método de aprendizagem e o método tradicional. De acordo com Triviños (1987, p. 146) a pesquisa semiestruturada “favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade”.

A Metodologia de Análise ainda está sendo discutida de acordo com os dados obtidos durante a coleta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Seymour Papert, em 1980, em sua obra *Mindstorms: children, computers and powerful ideas*, já defendia uma nova forma de ensinar, visava uma nova forma de aprendizado por parte dos alunos, de modo que o conhecimento adquirido fosse além do currículo formal. Defendendo o construcionismo, perante uma sociedade em constante mudança, buscava formar alunos que pudessem não só aprender, mas também mudar o que estava a sua volta. Prensky (2010), ao falar desta nova realidade em que estamos inseridos, onde a cada dia a tecnologia muda, fica menor, mais rápida e melhor, afirma que o foco não deve ser apenas na tecnologia que está mudando mas também em aprender novos jeitos de contextualizar esta tecnologia. Adultos e crianças hoje assumem novos e diferentes

papéis em relação ao passado. Ele explica que estudantes precisam focar no uso de novas tecnologias, encontrar informações, trazer significados e usar a sua criatividade. Porém, a escola ainda é algo que não se comunica com o ambiente em que estes estão inseridos. O aparato digital na sala de aula é bem recebido por esta geração, afinal, eles conhecem as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), sabem de seu potencial e elas fazem parte de seu dia a dia, mas as suas potencialidades ainda são pouco exploradas na sala de aula. A gamificação pode ser utilizada para mudar este cenário. Com base nas definições de Busarello(2014) e Vianna(2013), definimos gamificar (dentro do contexto da Educação) como: a utilização de mecânicas e estratégias de jogos com o objetivo de através do engajamento de indivíduos, resolver problemas, encorajando a aprendizagem. É importante definir que a gamificação não consiste no jogar pelo jogar. Na gamificação, os elementos dos jogos (chamados de mecânicas) são utilizados para engajar e motivar os alunos a aprender; pontos, placares, prêmios, cenários, enredos, qualquer elemento pode ser utilizado. O objetivo da gamificação na Educação não é jogar um jogo pelo simples propósito de jogar e sim aprender um novo conteúdo através de um ambiente que estimule a cognição, e aproveite o tempo e energia dos alunos, o “pensar como em um jogo” estimula a criatividade e o raciocínio lógico, facilita a resolução de problemas e permite que o aluno crie soluções que podem ser utilizadas em outros contextos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa busca compreender como a Gamificação pode ser utilizada na sala de aula de Matemática a partir dos olhares dos estudantes e nos abre um leque de opções para trabalhar a Gamificação dentro de diversas áreas, mostrando seu potencial no ensino e aprendizagem e as possibilidades de estruturá-la também em perspectivas interdisciplinares.

REFERÊNCIAS

- BUSARELLO, R.I , ULBRICHT, V.R, FADEL, L.M. A Gamificação e a Sistemática de Jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, ULBRITCH, BATISTA, VANZIN (Org.). **Gamificação na Educação**. São Paulo, SP: Pimenta Cultural, 2014.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- MARCONI, M.A; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011
- PAPERT S. Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books, Inc.,1980.
- PRENSKY, M. The Digital Game-Based Learning Revolution. **Digital Game-Based Learning**. v. 1, p.1–19, 2001. McGraw-Hill. Disponível em: <<http://courses.ceit.metu.edu.tr/ceit420/week2/Prensky-Ch1-Digital-Game-Based-Learning.pdf>>. .
- TRAD, L A. B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009. Acessado em 10 de Julho 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312009000300013>.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. **Gamification, Inc.: Como reinventar empresas a partir de jogos**. 2013