

**SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE
DE PESQUISA EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**ANAIS DO
IX SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE
DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
12 E 13 DE MARÇO**

**CAMPO GRANDE
2015**

Realização:



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
MATO GROSSO DO SUL
INMA - Instituto de Matemática
PPGEduMat - Programa de Pós-Graduação em
Educação Matemática

Apoio:



Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino,
Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Coordenadoria de Biblioteca Central – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

S586p Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em
Educação Matemática (SESEMAT) (9. : 2015 :
Campo Grande, MS).

Anais do IX Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em
Educação Matemática, 12 e 13 de março de 2015 / organizadores
Thiago Pedro Pinto; Liana Krakecker. – Campo Grande, MS : Ed.
UFMS, 2015.

164 p. : il. (algumas color.) ; 21 cm.

ISSN 2177-3122

1. Matemática – Congressos. 2. Matemática – Estudo
e ensino. 3. Matemática – Pesquisa. I. Pinto, Thiago
Pedro. II. Krakecker, Liana. III. Título.

JVD

CDD (22) 510.7

ANAIS DO IX SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SESEMAT)

Campo Grande, 12 e 13 de Março de 2015

ORGANIZADORES DOS ANAIS DO EVENTO

Prof. Dr. Thiago Pedro Pinto

Prof. Liana Krakecker

COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO

Prof. Cristiane Trombini Bispo
Prof. Edivagner Souza dos Santos
Prof. Ms. Estevan Henrique Risso Campêlo
Prof. Jhenifer dos Santos Silva
Prof. João Danival Gil Ocampos
Prof. João Victor Maceno Lacerda
Prof. Keyla Ribeiro de Andrade
Prof. Kleber Ramos Gonçalves
Prof. Leonardo Dourado de Azevedo Neto
Prof. Luana Vieira Ramalho
Prof. Mauro Eduardo de Souza
Prof. Natalia Cristina da Silva
Prof. Nathalia Teixeira Larrea
Prof. Nickson Moretti Jorge
Prof. Patrick Ramalho de Oliveira
Prof. Sidney Takeo Yassuda

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof. Dr. Luis Carlos Paes (INMA/UFMS) - PRESIDENTE
Prof. Dr. João Ricardo Viola dos Santos (INMA/UFMS)
Prof. Dr. José Luiz Magalhães de Freitas (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Luzia Aparecida de Souza (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Marcio Antonio da Silva (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Marilena Bittar (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Neusa Maria Marques de Souza (CPTL/UFMS)
Prof. Dr. Patrícia Sandalo Pereira (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Suely Scherer (INMA/UFMS)
Prof. Dr. Thiago Pedro Pinto (INMA/UFMS)

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	4
APRESENTAÇÃO.....	5
USO DOS LAPTOPS EDUCACIONAIS EM AULAS DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE NAS ESCOLAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	7
AMBIENTES DE ESTUDOS COMO UNIVERSO DE INVESTIGAÇÃO DE PRÁTICAS DOCENTES: ALGUNS APONTAMENTOS.....	18
“COMO ENSINAR MATEMÁTICA NO CURSO GINASIAL”: UM MANUAL DA CADES E SUAS PROPOSTAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	30
A MENTORIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAVAM MATEMÁTICA: UMA INSTITUIÇÃO, DIVERSAS EXPERIÊNCIAS NA CIDADE DE CAMPO GRANDE/MS DE 1980 A 1990.....	44
AS OPERAÇÕES DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DOS NÚMEROS INTEIROS EM LIVROS DIDÁTICOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	58
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA POSSIBILIDADE OU UMA NECESSIDADE?	72
CONHECIMENTOS CONSOLIDADOS DE ACADÊMICOS SOBRE OS NÚMEROS NEGATIVOS	81
RECUPERAÇÃO ESCOLAR, FERRAMENTA DE SIGNIFICAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	93
DIRETRIZES CURRICULARES LOCAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (2008 e 2012): A DISTRIBUIÇÃO DE CONHECIMENTOS EM MATEMÁTICA	107
INTERESSE PELOS ALUNOS: UM ASPECTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DE UMA PROFESSORA QUE ENSINA MATEMÁTICA.....	118
UM CENÁRIO DE FORMAÇÃO DA CIDADE DE PARANAÍBA/MS	130
SBEM-MS: INDÍCIOS DA ATUAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A FORMAÇÃO/PRÁTICA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	143
UM EXERCÍCIO ANALÍTICO SOBRE O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE NÚMEROS COMPLEXOS EM UM LIVRO DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO	153

APRESENTAÇÃO

Neste ano de 2015, o Seminário Sul-mato-grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT) acolheu aproximadamente cem pesquisadores da área. Tivemos o prazer de ouvir e discutir, ao longo de dois dias, treze trabalhos em nível de Iniciação Científica (1) e Mestrado (12) e prestigiar duas excelentes falas de pesquisadores renomados na área, que proferiram a palestra de abertura e encerramento do evento, respectivamente o Professor Doutor João Bosco Pitombeira, que abordou sua atuação enquanto avaliador de Livros Didáticos de Matemática junto ao PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) e Professor Doutor Antonio Vicente Marafioti Garnica, que abordou questões de Metodologia de Pesquisa em Educação Matemática e suas considerações sobre "O que caracteriza uma pesquisa de Doutorado".

Os trabalhos aprovados foram apresentados em sessões coordenadas de quarenta e cinco minutos para todo o público do evento, que pôde fazer considerações e questionamentos. As temáticas dos trabalhos estavam bem distribuídas: um trabalho relacionando Tecnologias Digitais e Ensino, um sobre Resolução de Problemas, um sobre Diretrizes Curriculares para o Ensino de Matemática, dois trabalhos sobre Análise de Livros Didáticos e quatro sobre História da Educação Matemática. Este cenário esboça, em certa medida, as principais tendências de pesquisa no programa, que se dividem em três linhas: Tecnologia e Educação Matemática; Ensino e Aprendizagem da Matemática; Formação de Professores.

Este IX SESEMAT tem um sabor especial aos personagens deste Programa de Pós-Graduação, um sabor de acolhimento e comemoração. Inicia-se em 2015 a nona turma de Mestrado e a primeira turma de Doutorado. A manutenção da qualidade do curso ao longo destes anos bem como a abertura do Doutorado é o resultado de um grande trabalho que vem sendo realizado desde antes de 2007, ano da abertura do curso de Mestrado em Educação Matemática desta Universidade. Completando quase uma década de atividades, o Programa já tem mais de oitenta dissertações defendidas nas mais diversas linhas de pesquisa da Educação Matemática. Nestes oito anos do Programa, muitas dificuldades foram enfrentadas, desde as articulações internas, infraestrutura, mas também, a mais dolorosa delas, a perda de diversos colegas em um triste acidente.

Mesmo diante destas situações, este grupo de pesquisadores encontrou forças para alavancar este programa que hoje comemora a abertura e o início da primeira turma de Doutorado em Educação Matemática desta universidade. Segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), temos apenas treze Programas de Doutorado no país que contemplam a “Educação Matemática” ou o “Ensino de Matemática” em suas áreas de atuação – geralmente ligados ao “Ensino de Ciências” ou “Educação em Ciências” -, destes, apenas quatro são específicos de “Educação Matemática”, com mais um de “Ensino de Matemática”, sendo o nosso Programa o único da Região Centro Oeste deste país.

Desta forma, nossa singela homenagem a todos que constituíram, ao longo do tempo, este Programa de Pós-Graduação e as boas vindas à nona turma de mestrado e à primeira turma de doutorado!

Prof. Dr. Thiago Pedro Pinto
Comissão Científica



USO DOS LAPTOPS EDUCACIONAIS EM AULAS DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE NAS ESCOLAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Jonas Lobato Vermieiro¹

Suely Scherer²

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado e tem como objetivo analisar atividades propostas pelos professores de matemática no desenvolvimento de suas aulas com o uso dos laptops educacionais em escolas contempladas com o projeto UCA (Um Computador por Aluno) no estado de Mato Grosso do Sul. Os dados foram obtidos a partir de questionários, entrevistas e observações em sala de aula. Analisamos as atividades realizadas por três professores, com base nos estudos de Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida e José Armando Valente sobre currículo e a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Ao realizar a análise dos dados observamos que a maioria das atividades mencionadas pelos professores não favorece a integração dos laptops ao currículo de matemática, com exceção de algumas atividades com o uso de software e *applet* específicos da matemática.

Palavras-chave: Integração. Currículo Escolar. Tecnologias Educacionais.

INTRODUÇÃO

A pesquisa, que neste artigo apresentamos um recorte, tem foco no uso dos laptops educacionais em aulas de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, nas escolas contempladas pelo projeto UCA, em sua segunda fase, no estado de Mato Grosso do Sul.

A segunda fase do projeto iniciou no ano de 2010, uma ação do governo federal, que junto com o Ministério da Educação, coordenou o projeto. Um dos objetivos do projeto é promover a inclusão digital e o desenvolvimento dos processos de ensino e de

¹ Jonas Lobato Vermieiro, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, jonas.lobato@hotmail.com

² Suely Scherer, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, susche@gmail.com

aprendizagem dos alunos em escolas públicas brasileiras, com a utilização de computadores portáteis, os laptops educacionais. (BRASIL, 2010).

O projeto UCA, em sua segunda fase, atingiu trezentas escolas em todo o Brasil, e no estado de Mato Grosso do Sul, envolveu dezenove escolas, sendo que quatorze delas oferecem turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, e dentre elas algumas oferecem turmas do Ensino Médio. Ao pensarmos neste projeto e na preocupação com a aprendizagem dos alunos em aulas de matemática, optamos por investigar, junto aos professores de matemática, os usos que eles têm feito dos laptops educacionais em suas aulas.

Quando discutimos o uso dos computadores em sala de aula, concordamos com Bittar (2011), que afirma que essas podem estar integradas ou inseridas na prática pedagógica do professor. A autora, ao utilizar a palavra “inserir” se refere aos professores que fazem o uso de computadores, sem que eles oportunizem aprendizagem, fazendo um uso restrito em situações desconectadas do trabalho em sala de aula. Na pesquisa desenvolvida, relacionamos essa inserção com atividades propostas com o uso dos laptops educacionais que não estavam relacionadas com o conteúdo desenvolvido. Já a palavra integração tem um sentido mais amplo, pois o uso do computador:

[...] na prática pedagógica do professor significa que ele passa a fazer parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos. Implica em fazer uso do instrumento de forma que este contribua com o processo de aprendizagem do aluno, que lhe permita compreender, ter acesso, explorar diferentes aspectos do saber em cena. (BITTAR, 2011, p.159).

A integração, nesse sentido, ocorre quando o professor conhece, no caso dos laptops educacionais, as suas potencialidades e propõe atividades que contribuem para o processo de aprendizagem do aluno. Ainda de acordo com a autora, ressaltamos que a integração dos computadores na prática pedagógica dos professores é um processo, que inicia a partir do momento em que o professor começa a conhecer as potencialidades da tecnologia e busca meios para contribuir com a aprendizagem do aluno. Nesse sentido, Valente (2003, p.30) nos indica caminhos para uma formação continuada de professores com foco no uso de computadores, em nosso caso laptops educacionais, para a construção do conhecimento:

A formação do professor, portanto, envolve muito mais do que provê-lo com conhecimento técnico sobre computadores. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os aspectos computacionais, compreender as perspectivas educacionais subjacentes às diferentes

aplicações do computador e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica. Deve proporcionar ao professor as bases para que possa superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica.

Segundo Valente (2003), pensar em uma formação dessa maneira é um grande desafio, pois deve ser idealizada em forma de espiral da aprendizagem, em que o professor possa ter tanto o domínio técnico como pedagógico, ao mesmo tempo.

Neste artigo, a partir de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo foi o de analisar usos dos laptops educacionais por professores de matemática que atuam em escolas de Mato Grosso do Sul contempladas pelo projeto UCA, iremos apresentar e analisar atividades propostas pelos professores de matemática, participantes da pesquisa, no desenvolvimento de suas aulas com o uso dos laptops educacionais.

A pesquisa se caracteriza como uma investigação qualitativa, em que o investigador:

[...] introduz-se no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dar-se a conhecer e ganhar a sua confiança, elaborando um registro escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa. O material assim recolhido é complementado com outro tipo de dados, como registros escolares, artigos de jornal e fotografias. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.16).

Na pesquisa, primeiramente foram realizados os estudos sobre o projeto UCA e o referencial teórico da pesquisa. Para a coleta de dados estabelecemos contato telefônico com a direção das escolas vinculadas ao projeto UCA no estado de Mato Grosso do Sul, para obter informações sobre o número de professores de matemática que atuavam em cada uma delas. Com essa informação, agendamos as idas às escolas, para a coleta de dados a partir de questionários, entrevistas e observações de aulas.

Os questionários foram aplicados com os professores de Matemática que atuavam em escolas contempladas com o projeto UCA no estado do Mato Grosso do Sul. Após os professores responderem ao questionário, realizamos uma entrevista semiestruturada, a partir de um roteiro de perguntas, organizado com o objetivo de obter informações complementares às obtidas nos questionários. O roteiro da entrevista orientou o nosso diálogo com os professores, que foi gravado em áudio. Na maioria das escolas, a entrevista foi realizada no mesmo dia em que os professores respondiam ao questionário.

A observação de aulas foi orientada por um roteiro, agendávamos, conforme a disponibilidade do professor, um horário de aula, com uso de laptop, a ser observada pelo pesquisador.

Ao todo participaram da pesquisa vinte e nove professores, de um total de trinta e um professores de matemática que atuavam, no ano de 2013, em quatorze escolas públicas da rede estadual e municipal de ensino do estado de Mato Grosso do Sul, que ofereciam turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e/ou turmas do Ensino Médio. Não conseguimos dados de apenas duas professoras, pois as mesmas não se dispuseram a participar da pesquisa.

O questionário foi respondido pelos vinte e nove professores. Desses professores, vinte e sete foram entrevistados, e observamos aulas de cinco professores. Dois professores não foram entrevistados por não conseguirmos agendar a entrevista com eles.

Neste artigo analisamos as atividades de três professores participantes da pesquisa, com base nos estudos de Almeida e Valente (2011) sobre currículo e a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Para manter a identidade desses professores em sigilo, eles foram identificados por P1, P2 e P3.

A INTEGRAÇÃO DOS LAPTOPS AO CURRÍCULO DE MATEMÁTICA

Para discutir a integração dos laptops ao currículo de matemática, discutiremos a partir dos estudos de Almeida e Valente (2011), alguns elementos sobre o currículo prescrito, o currículo planejado e o currículo em ação.

O currículo prescrito se confirma em todos os documentos organizados com a intenção de propor o que pode ser ensinado e como deve ser abordado. São guias, parâmetros, diretrizes, leis, projetos de ensino, entre outros, organizados de acordo com os interesses de um grupo que os elaboram, e articulados com as políticas públicas.

O currículo planejado pode ser compreendido como o planejamento de uma disciplina para uma turma, levando em consideração o currículo prescrito, o que e como ensinar, o contexto dos alunos, a escolha de recursos como o livro didático, as tecnologias digitais, dentre outros. Esse currículo é resultado do trabalho do professor, que organiza a disciplina conforme suas concepções e conhecimento.

O currículo em ação é o movimento que configura a ação da sala de aula a partir do currículo planejado; geralmente traz elementos distintos do currículo planejado, devido às interações do professor com a turma, com o contexto do dia, questionamentos dos alunos, dentre outros.

De acordo com Almeida e Valente (2011), no planejamento do professor os conteúdos prescritos sofrem uma transformação, se reconstruem sendo-lhes atribuído “significado” e “sentido”. Na ação do professor acontece uma nova transformação, pois no decorrer da aula pode ocorrer algo inesperado, como dúvidas de alunos, sugestões e reflexões sobre o conteúdo, e mudar os caminhos adotados no planejamento. Portanto, currículo não se resume a definir conteúdos que precisam ser ensinados, como se fosse a “transferência e aplicação” de conteúdos que foram “prescritos” por “documentos de referência” para serem trabalhados no dia a dia da sala de aula.

Ao pensarmos no currículo com o uso dos laptops e outras TDIC disponíveis na escola, e em suas potencialidades para o processo de aprendizagem dos alunos, temos que nos preocupar em como essas tecnologias pode ser integradas ao currículo de maneira a contribuir com o processo de construção de conhecimento dos alunos.

Segundo Sanchez (2003), a ideia é explorar as potencialidades pedagógicas das TDIC para que o aluno aprenda um determinado conceito, não apenas usá-las; o foco não pode estar na tecnologia, em apenas saber suas funções, mas em como usá-la para contribuir com o processo de aprendizagem do aluno. A integração das tecnologias ao currículo é um processo em que os professores e os alunos se apropriam dessas tecnologias e passam a usá-las em ações pedagógicas, com propostas que tenham como foco a aprendizagem de conteúdos do currículo prescrito. A tecnologia nesse processo se torna “invisível”, pois o foco está em aprender.

Nesse sentido, pensando na integração de TDIC ao currículo escolar, nos apoiamos nas ideias de Almeida e Valente (2011, p.26) quando afirmam que, com a chegada dos laptops nas escolas a partir do Projeto UCA, os professores precisam de formação, pois observa-se alguns problemas:

[...] primeiro, essas tecnologias são usadas de modo isolado, como se cada um desse conta de resolver algum aspecto da aprendizagem. Segundo, os profissionais que trabalham com essas tecnologias não se integram e, portanto, vivem e atuam em mundos diferentes. Terceiro, em grande parte, essas tecnologias não estão incorporadas às práticas pedagógicas das diferentes disciplinas do currículo. Elas ainda acontecem como apêndice do que é feito em sala de aula e das práticas curriculares.

Esses problemas dificultam a integração de tecnologias no currículo escolar. Assim, torna-se necessário que o uso de tecnologias seja planejado de forma articulada, integrada ao currículo escolar, e que possam ser explorados aspectos dos conteúdos que não seria possível explorar sem o uso dessas tecnologias.

O que se espera é que o uso da tecnologia possa contribuir com a aprendizagem dos alunos, pois as mudanças devem ir além da inserção dessas tecnologias na escola. Afinal, “as TDIC propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos” (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p.6).

O USO DOS LAPTOPS NO DESENVOLVIMENTO DE AULAS DE MATEMÁTICA

Analizamos algumas atividades dos professores com o uso dos laptops. A professora P1 mencionou que desenvolveu atividades com o uso de internet, *applet*, jogos e editor de texto.

Na entrevista a professora P1 comentou que trabalhou com pesquisa na internet. Ela afirmou que tentou realizar uma atividade com seus alunos para trabalhar com porcentagem, em que eles pesquisariam na internet sobre o assunto (por exemplo, desconto, taxa), e colocariam os dados encontrados em uma apresentação de slides. Mas, com a interrupção da internet, não foi possível finalizar a aula.

Segundo a professora, quando ela não conseguia encontrar um software ou um aplicativo, ela trabalhava com pesquisa na internet, mas pelas informações que obtivemos parece ser uma ação que não integra laptops ao currículo, pois temos indícios de que a atividade acontece como se fosse um apêndice do que está sendo desenvolvido em sala de aula.

Na atividade com o *applet* da balança³, a professora P1 mencionou que foi realizada em uma turma no sétimo ano do Ensino Fundamental. Segundo a professora, primeiro ela trabalhou o conteúdo de equações do primeiro grau na lousa, explicando os exemplos pelos princípios da igualdade, e depois realizou a atividade com esse *applet*.

Eles tiveram melhor resultado com o uso desse aplicativo (o applet) do que com os exercícios em sala, até porque eles me falaram: Professora, porque nós não fizemos a prova no laptop? Porque lá você visualiza direitinho né, eu sempre trabalho com eles [...] com os princípios aditivo e multiplicativo [...] eu não trabalho aquele isolar “x” [...] eu sempre vou trabalhando assim [...] se eu acrescento aqui (primeiro membro da equação), eu acrescento no segundo membro, é isso aí que traz a balança pra gente [...] (Professora P1).

³ Esse *applet* explora a ideia de equilíbrio a partir da balança de dois pratos, para determinar valores desconhecidos. Disponível em: <http://nlvm.usu.edu/en/nav/topic_t_2.html>, Acesso em 05 de abr. 2014.

O conteúdo explorado na proposta dessa atividade está de acordo com o referencial curricular da rede estadual de ensino (MATO GROSSO DO SUL, 2008), e a maneira que se aborda o conteúdo no *applet* contribuiu para que os alunos construíssem conhecimento, diferente de usar papel e lápis para resolver equações do primeiro grau. Diante desses dados, consideramos que essa atividade tem potencialidades para favorecer a integração do laptop ao currículo escolar, podendo inclusive iniciar o conteúdo com essa proposta.

A professora P1 mencionou que trabalhou com os jogos do Tux Math⁴ para explorar conteúdos do sexto ano do Ensino Fundamental. Embora a professora tenha afirmado no questionário que associava os jogos com o conteúdo da aula, na entrevista ela comentou que deixava os alunos livres para escolherem os jogos, desde que estivessem relacionados a conteúdos de matemática. Nesse caso, podemos inferir que os laptops não estavam sendo integrados ao currículo escolar, pois é uma atividade que parece livre, sem intervenção do professor na aprendizagem do aluno.

A professora P1 mencionou que usa o editor de texto para os alunos digitarem exercícios quando não consegue planejar algo específico do conteúdo da matemática, ou quando não pode utilizar a internet. Observamos sua justificativa no recorte da entrevista a seguir:

Geralmente quando não tem o que a gente fazer lá [...] às vezes eu programo uma aula e chego lá não têm (geralmente internet), aí sempre eu dou alguma coisa pra eles fazerem, exercícios mesmo, pra gente copiar, pra tá trabalhando a digitação também [...] no caso se acontecer alguma coisa com a internet [...] e porque os laptops, eles não aceita instalações, por exemplo, eu não posso levar o meu pen drive e chegar lá instalar o programa ou o exercício que eu quero [...] (Professora P1)

Quanto ao professor P2, ele mencionou que realizou atividades com o uso de internet e de software. Ao questionarmos o professor P2 sobre atividades de pesquisa, ele mencionou que dependendo do conteúdo ao invés de ir direto para as demonstrações e aplicações, ele começa propondo que cada aluno realize com seu laptop pesquisas relacionadas à história de matemáticos. Segundo P2, os alunos se organizam em grupos, para haver interação entre eles.

O professor P2 comentou sobre o exemplo de uma aula sobre a história de Tales, que foi desenvolvida antes de iniciar o conteúdo sobre semelhança de triângulos, na

⁴ Jogo utilizado para realizar operações com números naturais. Mais detalhes em: <https://www.youtube.com/watch?v=BkBq06CJgsM>. Acesso em 05 de abr.2014.

turma do primeiro ano do Ensino Médio, após ter trabalhado com matemática financeira. Os conteúdos mencionados pelo professor estão de acordo com o referencial curricular da rede estadual de ensino (MATO GROSSO DO SUL, 2008), mas, o professor deixou claro que:

A utilização do laptop se restringiu apenas à pesquisa da história [...] relacionada a Tales. (Professor P2).

O que se observou é que o laptop com esta atividade não está integrado à aula, pois não contribuiu para que os alunos construíssem conhecimento matemático. Quanto ao uso de softwares, o professor P2 mencionou que desenvolveu atividades com seus alunos do primeiro ano do Ensino Médio com o Geogebra online. A proposta em trabalhar com esse software teve como objetivo que o aluno compreendesse algumas propriedades das funções de primeiro e segundo grau, a partir de discussões com relação ao domínio, à imagem, os coeficientes, dentre outras.

Essas discussões, segundo o professor, eram direcionadas por ele. Um exemplo dado pelo professor foi quanto à função do segundo grau. Ele questionou: quais seriam as características dessa função para o gráfico não interceptar o eixo das abscissas no plano cartesiano. Ele explorou esse conteúdo com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio, e o conteúdo mencionado estava de acordo com o referencial curricular (MATO GROSSO DO SUL, 2008).

Consideramos que essa atividade tem potencialidade para favorecer o processo de integração dos laptops ao currículo de matemática, pois diferente do papel e lápis, permite ao aluno observar os padrões, quando são plotados vários gráficos, com diferentes valores para um coeficiente, o que demandaria muito tempo no papel e lápis e podendo não ter tanta precisão.

A professora P3 mencionou que desenvolveu atividades com o uso da internet, jogos e gráficos (tratamento da informação). Segundo ela, as pesquisas na internet, sempre estavam relacionadas ao conteúdo. Ela citou que quando trabalharam com o teorema de Pitágoras, seus alunos fizeram uma pesquisa sobre diferentes demonstrações geométricas do teorema. Após os alunos terem realizado a busca de informações, foi entregue uma folha, para realizar a demonstração geométrica do teorema.

Segundo a professora, por meio da demonstração geométrica os alunos poderiam perceber relações entre as medidas dos lados de um triângulo retângulo. Os alunos utilizaram as informações encontradas e construíram as peças (representação de figuras

geométricas), no entanto, o uso do laptop se resumiu à busca de informação. Na atividade, a professora não propôs situações para que o aluno trabalhasse com o conteúdo a partir das potencialidades que o laptop oferece. Logo, de acordo com Almeida e Valente (2011) e com esses dados, podemos inferir que essa atividade não contribui para a integração dos laptops ao currículo de matemática.

A professora P3 mencionou ainda que trabalha com gráficos para tratamento de informação. No primeiro momento, ela desenvolveu a atividade no caderno com seus alunos, e os deixa fazer os cálculos, desenhar os gráficos, para depois iniciar o trabalho com o uso dos laptops para eles verem “como é prático, fácil e colorido”. Em uma das atividades propostas, as tabelas e os gráficos foram construídos no laptop, com base em uma pesquisa realizada com a turma, conforme recorte da fala da professora:

[...] às vezes na sala de aula para ficar uma pesquisa interessante para eles [...] qual o preferencial de música deles? O que eles gostam de comer? Quais atividades que mais desenvolvem no fim de semana? Então a gente realiza uma pesquisa entre eles ali, monta essa pesquisa, coloca no quadro as informações, e daí eles montam a tabela, no editor de planilhas, aí com a tabela em mão eu deixo eles brincarem um pouquinho, fazer um gráfico de linhas, vê como fica, fazer um gráfico de setores, [...] desenhar o gráfico, então com o laptop isso é muito ágil, simplesmente precisam da tabela e já manda plotar. (Professora P3)

Como podemos observar inicialmente a professora explorou o conteúdo na lousa, para depois realizar a atividade no laptop, inferimos que essa atividade vem apenas como complemento de aula, como passar a limpo a atividade desenvolvida no caderno. Vejamos um recorte de sua fala na entrevista sobre os conteúdos que explora dessa forma:

Todo o bimestre tem o tratamento de informações, aí cada turma tem um conteúdo específico, e assim por bimestre, às vezes é um gráfico de setores, às vezes é um gráfico de linhas, às vezes você trabalha o percentual, mas é um conteúdo específico. (Professora P3).

A professora P3 também desenvolveu atividades com um jogo, “daqui pra lá, de lá pra cá” (chamado de “ângulos na cidade”), para explorar o conteúdo de ângulos. O jogo estava disponível no link no blog da professora. Segundo a professora, a atividade foi realizada após ter sido trabalhado o conteúdo em sala de aula com aulas expositivas. A aula com o jogo foi desenvolvida em uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, e o conteúdo está de acordo com o referencial curricular (MATO GROSSO DO SUL, 2008), mas não temos detalhes do quanto à atividade possibilitou explorar o conteúdo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A partir dos dados analisados foi possível observar que as propostas de atividades com o uso de internet, que foram denominadas pelos professores como sendo de pesquisa na internet, se resumiram a buscas de informações, não evidenciaram diferença em relação a uma aula proposta com uso apenas de papel e lápis. A atividade com o editor de texto mencionada pela professora P1, embora ela justificasse que era realizada somente por causa de problemas técnicos, podemos considerar que não contribuiu para a aprendizagem dos alunos com relação ao conteúdo de matemática que estava sendo desenvolvido.

Nas atividades desenvolvidas com o uso de software e *applet*, desenvolvidas por P1 e P2, identificamos alguns indícios de mudança na maneira com que foi explorado o conteúdo com o uso dos laptops, apontando caminhos para a integração dos mesmos ao currículo escolar.

As atividades com jogos, mencionadas por P1 e P3, foram propostas por essas professoras como um espaço “livre” de intervenção na aula, parecendo considerar que a simples ação de jogar poderia contribuir para que o aluno superasse suas dificuldades em relação ao conteúdo explorado.

A atividade envolvendo a construção de gráficos, o tratamento de informações, tratou de dados que pertenciam ao contexto dos alunos, explorando-os em editores de gráficos. Essa proposta pode ser um caminho para o uso de laptops de forma integrada ao currículo escolar. No entanto, podemos considerar que nessa atividade, desenvolvida por P3, o uso do laptop parece se configurar como um “passar a limpo” as atividades desenvolvidas no caderno.

Após a análise das atividades dos três professores, podemos considerar que algumas propostas apresentam potencialidades para integrar os laptops ao currículo de matemática, especialmente as propostas com uso de software e *applets* específicos da matemática. Mas, entendemos que esses professores estão em um processo de integração e precisam de ações de formação continuada que oportunizem aprendizagem em relação ao domínio de conhecimentos técnicos (aplicativos disponíveis no laptop, *applet* e softwares matemáticos) articulado ao domínio pedagógico (o uso dos laptops em aulas de matemática de forma a contribuir com a aprendizagem dos alunos).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática do professor de matemática. **Educar em Revista**, Curitiba, nº especial 1/2011, p. 157-171, 2011.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **LEI Nº 12.249**. Brasília: Senado, 2010. Disponível em: <<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=261443>>. Acesso em: 30 mai. 2013.

CAMPO GRANDE. **Referencial Curricular: Ensino Fundamental**. Secretaria do Município de Campo Grande, 2008.

MATO GROSSO DO SUL. **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino/MS: Ensino Fundamental**. Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul, 2008. 360 p.

MATO GROSSO DO SUL. **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino/MS: Ensino Médio**. Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul, 2008. 360 p.

SÁNCHEZ, Juana. **Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas**. Santiago: Universidad de Chile, 2002. Disponível em: Http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Sanchez_IntegracionCurricularTICs.pdf. Acesso em: 20 ago. 2014.

VALENTE, J. A. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador**. Série “Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias” - Programa Salto para o Futuro. 2003. Disponível em: <http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1HXFXQKSB-23XMNVQM9/VALENTE_2005.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2013.



AMBIENTES DE ESTUDOS COMO UNIVERSO DE INVESTIGAÇÃO DE PRÁTICAS DOCENTES: ALGUNS APONTAMENTOS

Cristiane Trombini Bispo⁵

Neusa Maria Marques de Souza⁶

Resumo: Esta pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, tem por objetivo *investigar quais elementos de significação se fazem presentes na organização do ensino desenvolvida por um grupo de professores de Matemática em ambiente de estudos sobre práticas docentes*. Buscamos identificar tais elementos nas mediações que foram realizadas em um grupo de estudos, constituído pela pesquisadora e quatro professores de Matemática da Educação Básica. Nesse grupo foram fomentadas ações voltadas à organização do ensino, fundamentadas no conceito de Atividade Orientadora de Ensino, para apoio aos enfrentamentos das necessidades surgidas na prática docente. O referencial teórico e metodológico adotado tem por base os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural - Vigotski e colaboradores -, mais especificamente a Teoria da Atividade de Leontiev.

Palavras-chave: Educação Matemática. Teoria da Atividade. Formação de Professores de Matemática. Significação da Prática Docente.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como proposta trazer um recorte de nossa pesquisa de mestrado, em andamento, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS) e ao grupo Laboratório de Estudos e Investigação em Alfabetização, Letramento e Letramento Matemático (ALLEM). A ideia do texto é discutir a organização do ensino surgida na

⁵Mestranda do PPGEduMat; UFMS; Campo Grande, MS, Brasil, kristall1@hotmail.com

⁶Orientadora: Professora do PPGEduMat; UFMS; Campo Grande, MS, Brasil, neusamms@uol.com.br
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

coletividade de um grupo de estudos, formado por professores de Matemática, atuantes em escolas de Ensino Fundamental e Médio da região de Dourados-MS.

Em busca de compreendermos nosso objeto de estudo e de um aprofundamento teórico, apresentamos um levantamento sobre pesquisas que abordaram o trabalho coletivo na formação continuada, centrada nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural. Duas pesquisas contemplaram os requisitos acima descritos: Moretti (2007) e Moraes (2008).

A proposta de Moretti (2007) foi investigar o processo de formação de professores em atividade de ensino, ao elaborarem coletivamente situações desencadeadoras de aprendizagem, pontuando a necessidade de se pensar a formação continuada de professores, em especial, de Matemática, a partir de práticas que possibilitem o trabalho colaborativo no âmbito escolar. Para a autora, é essencial propor situações desencadeadoras que propiciem condições para impulsionar a necessidade da organização do ensino coletivamente. Os resultados de sua pesquisa evidenciaram que na (re)organização coletiva das ações dos professores foram atribuídos novos sentidos às próprias ações, possibilitando que eles se apropriassem das formas de realização colaborativa da atividade de ensino. Segundo Moretti (2007), o novo fazer dos professores constitui-se na *práxis* pedagógica ao apropriarem-se de conhecimentos sobre a realidade que lhes permitam compreendê-la e superá-la, o que favorece o coletivo como espaço de produção de conhecimento.

Sob a perspectiva de grupo colaborativo, Moraes (2008) investigou o significado da avaliação em Matemática na perspectiva histórico-cultural, focalizando a teoria da atividade. A pesquisa foi desenvolvida com um grupo colaborativo da Oficina Pedagógica de Matemática de Ribeirão Preto (OPM/RP). Segundo a autora, na investigação, o grupo colaborativo teve como finalidade proporcionar uma formação orientada aos professores sobre o ensino de matemática sob a ótica da Teoria Histórico-Cultural. Os resultados dessa pesquisa mostram que as ações centradas na organização de ensino podem propiciar a aprendizagem docente. Deste modo, torna-se necessário que o professor se aproprie do fenômeno da educação como um todo, no coletivo do qual ele faz parte.

Corroborando com essa questão, Franco e Longarezi (2011, p.561) afirmam que:

O exercício da docência, como também a maioria das atividades humanas, desde seu início, ocorre de forma coletiva. Por conseguinte, acredita-se que

analisar como essas relações sociais são estabelecidas entre si é fundamental, pois são formas de apropriações de experiências sociais, num processo educativo continuado.

Nossa investigação, partindo de reflexões e das inquietações, toma como referencial teórico a Teoria Histórico-Cultural, mais especificamente a Teoria da Atividade de Leontiev (2004). É nesta perspectiva que propomos como objetivo *investigar quais elementos de significação se fazem presentes na organização do ensino desenvolvida por um grupo de professores de Matemática em ambiente de estudos sobre práticas docentes.*

TEORIA DA ATIVIDADE: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Assumir a Teoria Histórico-Cultural como referencial teórico significa conceber o trabalho como atividade exclusivamente humana, sendo que o indivíduo, não se adapta a natureza, mas estabelece com ela uma relação transformadora para atender suas necessidades. Pelo trabalho, o homem, realiza uma atividade social, em condições de atividade coletiva. Com isso, partilhamos do conceito de trabalho estabelecido por Moretti (2007, p. 35) compreendido “como sendo a atividade humana adequada a um fim e orientada por objetivos, por meio da qual o homem transforma a natureza”.

Partindo deste pressuposto Leontiev propôs a Teoria da Atividade, a partir da qual se entende que a estrutura da consciência do homem se transforma com a estrutura da sua atividade, “[...] isto significa que devemos estudar como se formam as relações vitais do homem em tais ou tais condições sociais históricas e que estrutura particular engendra dadas relações”. (LEONTIEV, 2004, p.98)

Atividade, segundo Leontiev (2004, p. 315) são “[...] os processos que são psicologicamente determinados pelo fato de aquilo para que tendem no seu conjunto (o seu objeto) coincidir sempre com o elemento objetivo que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo”.

As atividades são constituídas por elementos, que são estruturados da seguinte forma: necessidade, motivo, ação e operação. Toda atividade é movida por uma necessidade, que gera um motivo, que por sua vez, mobiliza as ações.

Nesta perspectiva teórica outro conceito relevante é o de significação, ao qual nos referenciamos na busca de seus elementos como objetivo de nossa pesquisa. Segundo Leontiev (2004, p.101) “a significação é, [...] a forma sob a qual um homem

assimila a experiência humana generalizada e refletida”. Então, os significados, são produções históricas e sociais e permitem a socialização de todas nossas experiências. Segundo Aguiar e Ozella (2006, p.226) os significados:

[...] eles também se transformam no movimento histórico, momento em que sua natureza interior se modifica, alterando, em consequência, a relação que mantêm com o pensamento, entendido como um processo. Os significados referem-se, assim, aos conteúdos instituídos, mais fixos, compartilhados, que são apropriados pelos sujeitos, configurados a partir de suas próprias subjetividades.

Na estrutura da Atividade, o sentido tem correlação com o motivo, dois conceitos a partir dos quais a mesma se estabelece. Para Leontiev (2004, p.103) o sentido “[...] é criado pela relação objetiva que se reflete no cérebro do homem, entre aquilo que o incita a agir e aquilo para o qual a sua ação se orienta, como resultado imediato”. O sentido refere-se a necessidades, que mobilizam o sujeito a entrar em atividade.

Segundo Esteves (2013, p.5) “a relação entre sentido pessoal e significado é fundamental para análise do trabalho do professor, pois é necessário que eles coincidam para que haja desenvolvimento profissional”.

Ao direcionarmos o olhar para o cenário educativo, a partir dos pressupostos da Teoria da Atividade, torna-se possível identificar a atividade pedagógica como atividade humana que está voltada para uma finalidade. De acordo com Moura (2013, p.87):

Sendo a atividade pedagógica uma atividade humana organizada com o fim de favorecer os processos de apropriação da cultura, entendemos que essa análise deve recair sobre o núcleo da atividade pedagógica, que é atividade de ensino, como atividade dirigida a um fim: propiciar a apropriação de conhecimentos considerados fundamentais tanto para a continuidade quanto para novas produções da cultura humana.

Sendo assim, a figura do professor assume uma conotação diferente daquela em que ele apresenta apenas conteúdos na sala de aula. Ele vai estabelecer mediações entre o aluno e o conhecimento. Assim, é de fundamental importância a organização do ensino pelo professor para oportunizar a apropriação, “[...] tendo em vista que os conhecimentos elaborados historicamente pela humanidade possam ser apropriados pelos indivíduos” (RIGON, ASBAHR e MORETTI, 2010 p.25).

Considerado a partir dos aportes teóricos que embasam a pesquisa, o conhecimento só é possível dentro da *práxis*, que pode ser entendida como “[...] atividade teórico-prática transformadora” (MORETTI, 2007 p.92). Entende-se, que a

atividade do professor assume a dimensão da *práxis* pedagógica, pois tem a ação transformadora da realidade escolar na composição da atividade prática e da atividade teórica.

Entendemos que é no desenvolver da sua atividade pedagógica que o professor se constitui profissionalmente, por meio de ações que progressivamente o levem a compreender a relação dialética da sua atividade com o ensino e a aprendizagem. Com isso, segundo Bernardes (2012, p.78), a prática docente assume a dimensão “[...] de *práxis* [por entendê-la como] uma atividade essencialmente humana; [por envolver] múltiplas relações que se estabelecem numa coletividade de estudo; [por investigar e propor] intervenções na realidade objetiva e [por promover] transformação na realidade investigada.”

Nesse processo de constituir-se professor de Matemática na relação do individual com o coletivo é que sua atividade pedagógica é enriquecida pelas trocas de significados, pois “[...] além da capacidade de planejar, organizar, colocar em prática e avaliar o ensino, no desempenho de sua prática, ele compartilha significados com os sujeitos [...]” (SOUZA, 2013, p.26).

A essência da formação docente implica, portanto, no significado que ela tem para o professor. É nesse processo transformador e progressivo das relações sociais estabelecidas nas atividades realizadas, nos distintos grupos em que está inserido, que ele vai adquirindo conhecimento, constituindo-se e humanizando-se.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como objetivo *investigar quais elementos de significação se fazem presentes na organização do ensino desenvolvida por um grupo de professores de Matemática em ambiente de estudos sobre práticas docentes*. Segundo os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, a explicação dos fenômenos depende de sua observação a partir do movimento da *práxis*, cujos princípios vinculam-se aos propósitos teoricamente postulados pela metodologia de pesquisa qualitativa.

Neste sentido, com enfoque Histórico-Cultural e pautados na Teoria da Atividade a pesquisa qualitativa investiga, não em razão de resultados, mas na busca de captar "a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação" (BOGDAN, BIKLEN, 1994, p.16), relacionados ao contexto em que

vivem, mas se orientam para a compreensão dos fenômenos em toda a sua complexidade e em seu acontecer histórico. Isto é, a situação pesquisada não é criada artificialmente, mas vai-se ao encontro da situação no seu processo de desenvolvimento.

Além disso, realizar a pesquisa à luz destes pressupostos teóricos implica compreender se os sujeitos em atividade, inseridos em um grupo de estudos, revelam qualidades em suas ações e se estas podem contribuir na sua prática docente. Moura (2000, p. 48) considera que:

Tomar a pesquisa como atividade é buscar instrumentos que permitam satisfazer a uma necessidade: apreender o movimento que leva o profissional professor de uma qualidade a outra. Trata-se de identificar qualidades que possam ser indicativas do fenômeno formação e que nos permitam compreender o modo de formar-se professor.

Sob esta perspectiva, constituímos um grupo de estudos, primando pela coletividade. O grupo é composto por cinco integrantes, sendo quatro professores de Matemática atuantes na rede pública de ensino no município de Fátima do Sul/MSe a pesquisadora.

Pensando na prática docente a partir dessas contribuições teóricas, consideramos que o desafio do professor associa-se com a forma de organização do ensino. Desta forma, pensamos no grupo de estudos, de maneira que possa possibilitar, aos professores, condições para que estes, movidos pelas mesmas necessidades de ensino, possam interagir mediados pela coletividade.

A organização dos encontros se deu partir da necessidade comum do grupo de estudos. Desta forma, nossa coleta de dados aconteceu entre os meses de setembro a dezembro/2014, totalizando cinco encontros com duração em média de três horas, sendo todos os encontros gravados. E a cada encontro, buscávamos elementos e necessidades que norteariam o próximo encontro.

Para tanto, o jogo surgiu como elemento essencial para suscitar as discussões no grupo, tanto por encarnar uma forma lúdica de lidar com o conhecimento, como por favorecer não só a aprendizagem, mas, também o desenvolvimento (MOURA, 1991).

ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS: UM PRIMEIRO OLHAR

Amparados pelo nosso referencial teórico iniciamos a análise dos dados, porém esta se encontra em fase preliminar. Os relatos que deram embasamento as análises são

frutos das ações no grupo de estudo constituído pelas professoras Elaine, Giovana, Marcia e Talita⁷. Todas são graduadas em Matemática e atuantes na rede pública de ensino.

As ações desenvolvidas no grupo tiveram como foco a organização do ensino. Para tanto, buscamos o respaldo teórico na Atividade Orientadora de Ensino (AOE) proposta por Moura (1996; 2001). Esta é uma forma de organização do ensino que tem como estrutura a Teoria da Atividade. Moura (2001, p.155) enfatiza que:

É atividade orientadora porque define elementos essenciais da ação educativa e respeita a dinâmica das interações que nem sempre chegam a resultados esperados pelo professor. Este estabelece os objetivos, define as ações e elege os instrumentos auxiliares de ensino, porém não detém todo o processo, justamente porque aceita que os sujeitos em interação partilhem significados que se modificam diante do objeto de conhecimento em discussão.

Ao discutirmos o planejamento das aulas, as professoras demonstram saber da importância e as implicações desse para o ensino e aprendizagem da Matemática. Porém algumas revelam certo despreparo ou alegam falta de tempo para planejar, como podemos constatar nas falas abaixo:

Eu sei da importância de uma aula bem planejada e sei que não está certo, mas geralmente pego o plano de aula do ano anterior e faço algumas alterações e dou minha aula normalmente. Nele [planejamento] eu coloco o conteúdo a ser trabalhado, a metodologia e os materiais que utilizarei (Elaine, encontro 20/10/2014).

Pesquisadora: Mas como são essas alterações?

Ah...por exemplo no conteúdo de frações, eu já tenho o plano de aula pronto do ano passado (2013) daí eu pego e altero os exercícios. (Elaine, encontro 20/10/2014).

Gosto de preparar minhas aulas com tempo. Penso na melhor maneira de explicar o conteúdo e conduzir minha aula. Mas tem dias que não tenho tempo, daí faço um planejamento mais fraquinho. (Márcia, encontro 20/10/2014).

Pesquisadora: Você faz um planejamento para cada turma?

Não, porque não dou conta. São muitas turmas, tenho dez turmas de raciocínio lógico. Assim, faço um planejamento só para cada ano. (Talita, encontro 20/10/2014).

Estas falas indicam que por mais que as professoras estabeleçam alguma forma de planejamento, a organização do ensino se faz por adaptações desvinculadas de novas apropriações que possam propiciar novas aprendizagens para si e conseqüentemente dos seus alunos de modo que impulsionem o desenvolvimento. Moura (2001, p.157) afirma

⁷Como forma de preservar a identidade das professoras, optamos por usar codinomes, escolhidos segundo a vontade de cada uma. Para aquelas que não se motivaram a adotar um codinome, coube à pesquisadora fazê-lo, em consonância com as mesmas.

que “tomar o ensino como uma atividade implica definir o que se busca concretizar com a mesma, isto é, a atividade educativa tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conhecimento”.

Outro ponto essencial foi quando as discussões suscitaram a questão do jogo como metodologia nas aulas de matemática. Nas falas das professoras identificamos que esta metodologia era muito utilizada, mas era o jogo desprovido de seu conteúdo, somente pelo jogo, como mostram os enxertos abaixo:

Nossa gostei desse jogo [referindo ao jogo das aflições]. Acredito que ele iria agradar os alunos, porque hoje é tão difícil fazer uma aula diferenciada utilizando jogos. Sei lá, parece que os alunos desta geração não gostam de jogar ou não estou sabendo conduzir minha aula. (Elaine, encontro 27/10/2014)

Eu acho que os jogos não são, assim tão valiosos nas aulas de matemática, como escutam por ai. Utilizo o jogo como recurso metodológico, porque sinceramente, como posso inovar nas aulas de raciocínio lógico? Mas não dá certo! Os alunos brincam, aliás, jogam. Mas no fundo, no fundo, eles vêem isso como uma brincadeira. (Talita, encontro 27/10/2014)

Gosto de utilizar jogos, mas não sei ao certo como fazer para que este jogo reflita positivamente na aprendizagem da matemática. (Márcia, encontro 27/10/2014)

Indagadas como elas planejam a utilização do jogo nas aulas, elas argumentaram:

Ah...eu sempre utilizo os mesmos jogos, porque já conheço as regras e além do mais, aqui na escola eles não compram novos jogos. (Elaine, encontro 27/10/2014)

Eu sempre vejo se aquele jogo é compatível com o conteúdo matemático. Leio as regras e levo para a sala. Apresento o jogo e deixo eles jogarem. (Giovana, encontro 27/10/2014)

No meu caso sempre me pergunto Para o que serve este jogo? Como utilizar em sala de aula? Eu sempre faço um esboço de qual objetivo quero alcançar com o jogo.... (Márcia, encontro 27/10/2014)

Não gosto de jogos nas aulas... mas, quando levo o jogo, sempre aplico o que conheço... (Talita, encontro 27/10/2014)

Ao analisarmos as falas das professoras observamos que as professoras não se mostravam convencidas do potencial da utilização do jogo como elemento mediador do processo de ensino, quando o faziam faltava uma intencionalidade matemática. Também fica evidente que não havia um planejamento, muito menos uma intervenção pedagógica.

A necessidade de rever tais práticas já se faz presente em nossos estudos anteriores como o destacado de Bispo (2013, p.34), quando afirma que ao utilizar jogos:

[...] é fundamental a organização do professor, estruturando os objetivos que deseja alcançar e de como deseja alcançá-los, de como propor esta

metodologia e as ações que ela desencadeará, bem como a exploração deste recurso metodológico e sua intervenção a favor da aprendizagem matemática.

As discussões sobre estas percepções, faz emergir no grupo a necessidade de se discutir o jogo como propiciador da aprendizagem da Matemática. Daí decorre uma mudança de foco das leituras para estudos sobre o papel do jogo no ensino de Matemática e o artigo de Grandó (2008) intitulado Jogos na Educação Matemática dá novo rumo às discussões.

Eu nunca tive alguma instrução de como utilizar o jogo como metodologia. Na minha graduação não tive isso. Simplesmente eu passei a utilizar porque estava na moda. Nunca segui estes passos [referindo-se aos sete momentos do jogo citados no artigo]. Nunca fiz isto. Agora vejo porque não davam certo os jogos que eu levava. (Elaine, encontro 03/11/2014)

Eu também desconhecia estes momentos. Para mim, era só levar o jogo e pronto. E olha que eu tive a disciplina de metodologia na graduação. Mas precisou você vir aqui, trazer este artigo para eu saber que não estava arrasando como eu pensava! (Giovana, encontro 03/11/2014).

É realmente! Não sabia disto, na minha cabeça está se passando muitas coisas agora... (Talita, encontro 03/11/2014).

Pesquisadora: Vamos compartilhar o que está se passando na sua cabeça agora...

Que precisamos estudar sempre. Que por falta de informação ou interesse, sei lá, não estava proporcionando a aprendizagem dos meus alunos. Deveríamos ter mais formações de professores como esta. (Talita, encontro 03/11/2014).

Concordo com você [referindo-se a fala da professora Talita], não é que fazíamos errado, na nossa cabeça estávamos certas. Mas desconhecíamos a forma correta de aplicar os jogos. Hoje vejo a necessidade de estudarmos, de estarmos aqui no grupo de estudos. Quanta coisa aprendemos hoje! Aliás, quanta coisa aprendemos até agora!(Marcia, encontro 03/11/2014).

Em uma análise dos encontros as professoras escreveram sobre alguns tópicos para podermos melhorar qualitativamente as ações no grupo. A coletividade foi um dos tópicos abordados, pois concordamos com Moretti (2007, p.182) que “ao reconhecer o espaço coletivo como espaço de produção de conhecimento sobre o próprio objeto do trabalho o professor [passa] a assumi-lo também como importante no processo de aprendizagem do aluno”.

Nos comentários feitos pelas professoras fica evidenciado um movimento de formação e a importância do trabalho coletivo realizado no grupo de estudo, sendo este um elemento significativo.

No início aceitei para ver como seriam os encontros, realmente não acreditava que seria uma formação diferente das tantas outras que participei. Mas a cada encontro eu me surpreendia, participava e nem notava passar as horas... Comecei a pensar mais em como ensinar, em como minha pratica poderia propiciar a aprendizagem. O grupo me

fez enxergar, a importância do coletivo e como podemos ser melhores juntos!(Elaine, encontro 01/12/2014).

A coletividade é extremamente importante, pois, há troca de experiências, diálogos e novos aprendizados. Para mim é assim que melhoramos nossa prática, com estudo é claro, mas também no coletivo. No grupo é onde você saberá se está no caminho certo, se as mesmas dúvidas e dificuldades que permanecem em sua sala, também não são as dúvidas de todos e o mais importante, como agir diante disto, o que fazer, as repostas podem estar com outras pessoas que passaram por isso ou não, mas, que poderão ajudar de alguma maneira. (Giovana, encontro 01/12/2014).

Foram muito ricas as relações estabelecidas no grupo, além de enriquecer minha prática pedagógica. O que mais me chamou a atenção neste processo, é como evolui como ser humano e profissionalmente. [...] Passei a planejar minhas aulas levando em consideração todas as discussões que tivemos [no grupo de estudos], pensando na melhor forma de ensinar, para que meu aluno realmente aprendesse. Acho que me transformei em uma professora de verdade. (Marcia, encontro 01/12/2014).

O grupo foi muito importante para mim e para minha profissão! Antes de participar do grupo eu era muito individualista e sofria com minhas dúvidas...achava que se eu compartilhasse com alguém me achariam tola ou ignorante...o coletivo me fez entender que todos nós temos dúvidas e que podemos nos ajudar de alguma forma. Hoje, sei que é no coletivo que se aprende, que se aprimora, que se qualifica ou requalifica saberes, além de estarmos estudando o que ajuda profissionalmente e conseqüentemente reflete em sala de aula... (Talita, encontro 01/12/2014).

Podemos perceber, a partir dos relatos dos professores, que o trabalho coletivo passou a propiciar mudanças, tanto na forma de pensar como na prática pedagógica. Neste sentido Souza (2013, p.35-36) destaca as seguintes considerações:

(...) para que o processo de estudo não corra o risco de transformar-se em mero exercício de ideias cotidianas, deve-se nele preservar a integralidade da atividade de estudo considerada em sua unidade, que é sustentada por ações geradas pela inter-relação de todos seus componentes. Tal configuração nos põe a refletir sobre as possibilidades de se produzir dentro da educação formal, na qual tanto alunos como professores se formam, situações de ensino que propiciem a esses indivíduos colocar-se em atividade, mediados por tarefas objetivadas à apropriação de determinado aparato conceitual, em processos impulsionadores de transformações humanas.

Como expusemos anteriormente, estas são análises preliminares de dois meses de encontros e ações realizadas no grupo de estudo. Contudo, estas análises já revelam alguns movimentos de transformações, que nos permitem inferir que há indícios de novas significações referentes à prática docente destes professores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este texto buscou delinear os passos de uma pesquisa em andamento, focando em alguns pressupostos teóricos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade,

bem como explicitar um percurso junto a um grupo de estudos, constituído por professoras de Matemática e ações desenvolvidas neste lócus de coleta de dados.

Entendemos que a constituição do grupo de estudos e as ações nele desenvolvidas criaram condições para que as professoras trabalhassem de forma coletiva, apropriando, requalificando e propiciando novos significados da prática docente. Além disso, nesse recorte de análise de dados preliminares focamos nas discussões que circundaram a organização de ensino, permeados pela coletividade.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. **Revista Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 26 (2), 222-245. 2006.
- BERNARDES, M. E. M. Pedagogia e Mediação pedagógica. In: José Carlos Libâneo; Nilda Alves. (Org.). **Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez Editora, 2012, v. 1, p. 77-97.
- BISPO, C. T. **O laboratório de ensino de Matemática e os jogos na construção do saber**. Dourados, 2013. Monografia-Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Dourados, 2013.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- ESTEVES, A. K. Formas e conteúdos da formação continuada: componentes do movimento de mudança de sentido pessoal do professor que ensina Matemática. IN: **Anais do XVII EBRAPEM**, Vitória, ES, 2013. GD7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática.
- FRANCO, P. L. J.; LONGAREZI, A. **Elementos constituintes e constituidores da formação continuada de professores: contribuições da Teoria da Atividade**. Educação e Filosofia, Uberlândia, v. 25, n. 50, p. 557-582, jul./dez., 2011.
- GRANDO, R. C. Jogos na Educação Matemática. In: **II Jornada Nacional de Educação Matemática e XV Jornada Regional de Educação Matemática – A Educação Matemática na Atualidade**. Passo Fundo: Editora Universitária, 2008. v. 1. p. 1-16.
- LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Centauro, 2004.
- MORAES, S. P. G. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em matemática: contribuições da teoria histórico-cultural**. São Paulo, 2008. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MORETTI, V. D. **Professores de Matemática em Atividade de Ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MOURA, M. O. O Jogo na Educação Matemática. In: **Ideias** Nº 7. São

- Paulo, FDE, 1991, p.62-67. Disponível em:
<www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_07_p062-067_c.pdf> Acesso em 17/01/2015.
- _____. **A atividade de ensino como unidade formadora.** In: BOLEMA, v.12, p.29-43, Rio Claro, Unesp, 1996.
- _____. **O educador matemático na coletividade de formação:** uma experiência com a escola pública. (Tese Livre Docência em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- _____. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A.D. e CARVALHO, A. M. P.(Org.) **Ensinar a ensinar:** Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001, p.143-162.
- _____. Educação Escolar: uma atividade? In: SOUZA, N. M. M. (Org.) **Formação Continuada e as Dimensões do Currículo.** Campo Grande/MS: Editora UFMS, 2013, p. 85-107.
- RIGON, A. J. ASBAHR, F. S. F. MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Org.) **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural.** Brasília: Liber Livro, 2010, p. 13-44.
- SOUZA, N. M. M. de. **Professores que Ensinam Alunos que não Aprendem:** paradoxos em contextos de escolarização básica e a busca da compreensão do papel da atividade de ensino em matemática. São Paulo, 2013. Relatório (Pós-Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.



“COMO ENSINAR MATEMÁTICA NO CURSO GINASIAL”: UM MANUAL DA CADES E SUAS PROPOSTAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Marcos Henrique Silva Lopes⁸

Luzia Aparecida de Souza⁹

Resumo: Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento que objetiva analisar a obra “Como ensinar Matemática no Curso Ginásial: manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior do país”, produzida pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário - CADES, que vigorou no Brasil, a partir da década de 1950 até o início da década de 1970, com atuação em diversas regiões do país, especialmente, na região sul do Estado de Mato Grosso. Para tanto, mobiliza-se o referencial teórico-metodológico da Hermenêutica de Profundidade - HP. A obra em análise apresenta uma preocupação em enfatizar o conhecimento do professor atuante no Ensino Secundário no que se refere ao desenvolvimento psicológico, à aprendizagem e à formação da personalidade do adolescente. Além disso, discute abordagens didático-pedagógicas em seus diversos aspectos, assim como propõe sugestões de desenvolvimento de alguns conteúdos matemáticos em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino Secundário. Historiografia. Educação Matemática. Hermenêutica de Profundidade - HP.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa¹⁰ em desenvolvimento que tem a perspectiva de fomentar e contribuir com os estudos e discussões acerca da formação de professores de Matemática no Brasil, e mais especificamente, na região sul do Estado

⁸ Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEducMat, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, E-mail: marcoslopesmat@gmail.com

⁹ Docente do Instituto de Matemática - INMA e do PPGEducMat da UFMS, E-mail: luzia.souza@ufms.br

¹⁰ Pesquisa de Pós-Graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

de Mato Grosso Uno¹¹. Essa pesquisa possui cunho historiográfico, permitindo-a ser inserida no campo da História da Educação Matemática.

A pesquisa que desenvolvemos integra os estudos, esforços e ações do Grupo HEMEP¹². Esse Grupo possui um projeto de pesquisa que busca investigar a formação de professores que ensinam e/ou ensinaram Matemática no Estado de Mato Grosso do Sul¹³, que corresponde à região sul do Estado de Mato Grosso Uno.

Assim sendo, nos colocamos a analisar um manual destinado à formação de professores de Matemática do Ensino Secundário¹⁴, e, nesse sentido, compreender propostas contidas no mesmo para tal formação. A obra que constitui nosso objeto de análise é intitulada: “Como ensinar Matemática no Curso Ginásial: manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior do país” (SIQUEIRA *et al*, s/d), que foi idealizada e produzida pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário - CADES, que vigorou no Brasil, a partir da década de 1950 até o início da década 1970, com atuação em diversas regiões, principalmente nas afastadas dos centros urbanos do país, em especial, na região sul do Estado de Mato Grosso Uno.

Com a análise desse Manual busca-se uma compreensão acerca das propostas da CADES para a formação de professores de Matemática do Ensino Secundário contidas no mesmo. Para desenvolvermos esse exercício analítico, pautado em uma perspectiva historiográfica, mobiliza-se o referencial teórico-metodológico da Hermenêutica de Profundidade - HP, desenvolvido por Thompson (1995), sobre o qual abordaremos, a seguir.

PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA

Um dos principais interlocutores com que temos dialogado, o historiador Durval Muniz Albuquerque Junior, afirma que o passado é caracterizado como uma invenção constituída no presente, subsidiada por signos deixados pelo mesmo (ALBUQUERQUE

¹¹ A expressão “Uno” é utilizada, nesse texto, para fazer referência ao Estado de Mato Grosso antes do desmembramento do atual Estado de Mato Grosso do Sul.

¹² O Grupo “História da Educação Matemática em Pesquisa” - HEMEP foi criado no ano de 2011, cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico - CNPq e certificado pela UFMS. Site: www.hemep.org.

¹³ Unidade Federativa criada em 1977, e instalada em 1979 (BRASIL, 1977).

¹⁴ À época da instituição da CADES, o Ensino Secundário era dividido em dois Ciclos: no primeiro, era ofertado o Curso Ginásial, com duração de quatro anos, e no segundo, eram ofertados dois cursos paralelos: Curso Clássico e Curso Científico, ambos com duração de três anos (BRASIL, 1942).

JUNIOR, 2007). Acerca dessa invenção/criação de um passado, esse autor considera que “Os documentos históricos são tomados como pistas através das quais se tenta rastrear o momento desta invenção [...]” (ibid, p. 24). Sendo assim, qualquer registro, independentemente de sua natureza, que seja relacionado à temática de investigação constitui um potencial elemento de contribuição à mesma.

Vale ressaltar que, conforme esse autor afirma “Qualquer evento histórico [...] é fruto do entrelaçamento de tantos outros eventos de natureza diferenciada, que sempre visualizamos apenas parcialmente e pomos em evidência apenas alguns destes elementos que o constituem.” (ibid, p. 29). Considerando-se que em qualquer investigação, só é possível obter visões parciais acerca do que é pesquisado, Garnica e Souza (2012) afirmam que, efetivamente, há “versões históricas” que

[...] devem ser construídas legitimamente, plausivelmente, ainda que não haja convergência entre as versões. [...] As diversas versões históricas] podem reforçar ou contradizer outras versões, e todas são versões legítimas se constituídas de modo fundamentado, plausível, argumentado. Assim, defendemos que o que rege a elaboração de versões historiográficas não é a veracidade, mas a plausibilidade. (GARNICA; SOUZA, 2012, p. 21-22).

Acreditamos que cada versão histórica é singular, única, pois a subjetividade produzida cotidianamente em cada pessoa condiciona seu olhar/sua versão sobre qualquer evento. Acerca disso, Albuquerque Junior (2007, p. 72) afirma que “[...] as histórias são escritas do ponto de vista dos homens, mergulhados em seu cotidiano”. Assim sendo, esse autor ainda adverte que.

Cabe ao historiador, profissional do presente e não do passado, como dizia [o historiador francês Marc] Bloch, construir em suas narrativas a mediação entre os tempos e diferenciar [...] o que é atual, o que é próprio do nosso tempo, do que é apenas contemporâneo, o que está do nosso lado, mas vem de outros tempos [...]. (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2007, p. 33).

Diante disso, consideramos que durante o exercício de construção de uma versão historiográfica plausível, a atuação do pesquisador é fundamental na articulação dos indícios deixados pelo passado, uma vez que estes não trazem consigo respostas definidas previamente, mas são passíveis de serem interrogados e atribuídos significados pelo pesquisador, tendo como fundamento questões que são propostas no presente.

Com a perspectiva de desenvolvermos um exercício analítico acerca de um manual destinado à formação de professores de Matemática do Ensino Secundário, com

vistas a compreender propostas contidas no mesmo para tal formação, e, em consonância com as nossas concepções, adotamos o referencial teórico-metodológico da Hermenêutica de Profundidade - HP, desenvolvido por Thompson (1995), para o estudo, análise e interpretação de formas simbólicas. Segundo esse autor, as formas simbólicas permeiam o mundo social e são produzidas, transmitidas, recebidas e compreendidas por pessoas situadas em contextos sociais e históricos estruturados de um modo específico, como, por exemplo, uma música.

Segundo Thompson (1995), o caráter significativo das formas simbólicas pode ser analisado em função dos seus aspectos constitutivos, e tais são: intencional, convencional, estrutural, referencial e contextual. Pardim (2013, p. 26) afirma que “Os quatro primeiros aspectos se referem ao significado assumido pela forma simbólica, e o quinto aspecto nos direciona para suas características socialmente estruturadas”. Portanto, esses aspectos subsidiam o exame daquilo que envolve a interpretação das formas simbólicas.

A HP apresenta, segundo Thompson (1995), três dimensões analíticas, denominadas como: análise sócio-histórica, análise formal ou discursiva e interpretação/(re)interpretação. Ressalta-se, porém, que, segundo Andrade (2012),

A divisão didática [...] é um modo de apresentação dos processos a serem percorridos numa hermenêutica, mas tais momentos não são nem estanques, nem lineares, ou seja, ocorrem concomitantemente, interrelacionando-os e produzindo cada um deles - e a própria interpretação - não como resultado, mas como processo. (ANDRADE, 2012, p. 42).

Thompson (1995) destaca cinco aspectos básicos a serem observados durante a análise sócio-histórica e que são significativos para a compreensão do contexto de produção e disseminação das formas simbólicas. Cada um deles é voltado a um foco específico, mas se constituem de forma entrelaçada. Com efeito, fazer uma análise sócio-histórica implica esforçar-se para compreender as situações espaço-temporais, os campos de interação, as instituições sociais, a própria estrutura social e os meios técnicos de construção e transmissão da “mensagem” que a forma simbólica “quer transmitir”.

A análise formal (ou discursiva) trata de mais um momento de interpretação. Esse momento de análise, segundo Andrade (2012), possui como foco central o “objeto de estudo” em si, “[...] esse é o momento de olhar para as estruturas da forma simbólica, de olhar como essa estrutura ‘funciona’ de modo a constituir o objeto mais amplo, além

de investigar as relações entre os elementos dessa estrutura” (ANDRADE, 2012, p. 37). Vale ressaltar que nesse momento analítico, também recorreremos aos Paratextos Editoriais apresentados por Genette (2009), como um instrumento para analisar os elementos internos do Manual em sua materialidade, como formato, capa, título, subtítulos, data da obra, nomes dos autores, apresentação, títulos dos capítulos, notas, etc.

A interpretação/(re)interpretação constitui um momento de explicitação sistemática de uma compreensão plausível da forma simbólica em estudo. Tal compreensão é gerada pela atribuição de significados, concebida a partir de todo um movimento de processo interpretativo contínuo no qual todos os momentos da análise são envolvidos.

UM ESBOÇO DO CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO DE PRODUÇÃO DO MANUAL

Pouco tempo após a “criação” do Ministério da Educação e Cultura¹⁵ - MEC, a CADES foi instituída a partir do Decreto nº 34.638, de 17 de novembro de 1953 (BRASIL, 1953a), e o seu regimento foi aprovado no ano seguinte (BRASIL, 1954). Essa Campanha foi idealizada por Armando Hildebrand¹⁶ que, naquele momento, gerenciava a Diretoria do Ensino Secundário¹⁷ - DES. Vale ressaltar que a CADES foi instituída durante o segundo governo presidencial de Getúlio Vargas¹⁸, sendo que esse período ficou conhecido pelo impulso nacionalista ao desenvolvimento urbano-industrial da sociedade brasileira.

No contexto do crescente incentivo à industrialização nacional, foi intensificada a exigência de uma demanda de força de trabalho minimamente diplomada. Com isso,

¹⁵ Em 1930, foi criado o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública (BRASIL, 1930). Em 1937, passa a denominar-se Ministério da Educação e Saúde (BRASIL, 1937). Em 1953, foi criado o Ministério da Saúde (BRASIL, 1953b), com isso o Ministério da Educação e Saúde passou a denominar-se Ministério da Educação e Cultura, o que vigora até os dias atuais.

¹⁶ Armando Hildebrand (1907-1994) foi uma figura de relevo na política educacional brasileira. Fundou e dirigiu a Fundação do Ensino Secundário (1954), hoje Fundação Brasileira de Educação - FUBRAE. Segundo Baraldi e Gaertner (2013), Hildebrand teve sua formação pedagógica influenciada pelas ideias de Anísio Teixeira e Lourenço Filho, que foram os principais precursores, no Brasil, do movimento conhecido como Escola Nova. Hildebrand permaneceu como diretor do Ensino Secundário até 1956.

¹⁷ Órgão vinculado ao Ministério da Educação e Cultura - MEC.

¹⁸ Getúlio Dornelles Vargas (1882-1954) governou o Brasil em dois períodos: de 1930 a 1945 e de 1951 a 1954.

explicitaram-se para o Governo Federal a limitação da educação Secundária em relação à sua extensão. Diante disso, houve uma expansão enorme, tanto de estabelecimentos de Ensino Secundário, quanto de matrículas nesse nível de ensino, conforme apresenta a Revista “Escola Secundária” que, em 1932, havia, no país, 342 estabelecimentos de Ensino Secundário, com 65.000 alunos. Já em 1954, primeiro de ano atuação da CADES, registrava-se 1.771 estabelecimentos - sendo 714 colégios -, com 536.000 alunos matriculados, e no próprio ano de 1957, o índice desse crescimento de matrículas foi superior a 500%. (REVISTA ESCOLA SECUNDÁRIA, 1957).

Contudo, não houve o correspondente quantitativo e, principalmente, a mesma preocupação quanto à qualificação de professores para atuarem nesse nível de ensino, o que provocou a escassez de professores especializados nessa área (que deveriam ser formados nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, também em número bastante reduzido em relação à demanda existente), e, conseqüentemente, a “[...] presença de alta percentagem de mestres leigos¹⁹ e mal preparados [...]” (ROMANELLI, 2007, p. 93).

Nesse contexto educacional, a CADES inicia suas ações, com abrangência em todo o país, tendo como foco o aperfeiçoamento do pessoal envolvido com o Ensino Secundário, principalmente os professores. Assim sendo, Pinto (2003) destaca que a DES, e mais especificamente a CADES, concentrou a sua preocupação no problema da improvisação de professores, ou seja, na falta de formação específica dos docentes atuantes no Ensino Secundário.

Sendo assim, essa Campanha teve como principais frentes de atuação: a oferta de Cursos de Orientação para os candidatos inscritos no Exame Suficiência²⁰ e a produção de materiais relacionados a diversas disciplinas do Ensino Secundário, sendo que, segundo (PINTO, 2003, p. 757), “[...] os cursos de orientação de professores, [...] transformaram-se, então, no carro-chefe das atividades desenvolvidas pela CADES”.

Acerca desses cursos, Baraldi e Gaertner (2013) afirmam que

¹⁹ Professores que desconhecem ou são ignorantes do trabalho que fazem e, mais especificamente, daqueles professores que não possuem uma formação básica para lecionar em determinado nível ou série.

²⁰ Diante da crescente expansão do Ensino Secundário, principalmente em direção às regiões afastadas dos centros urbanos do país, e do quadro de escassez de professores com formação nas Faculdades de Filosofia para atender a essa demanda, fez-se necessário o Ministério da Educação e Saúde - MES, adotar, de forma emergencial, uma medida para tentar suprir a defasagem de professores, assim, foi instituído o Exame de Suficiência, em 1946 (BRASIL, 1946). Contudo, devido ao alto índice de reprovação no mesmo, em 1955, é criada uma lei (BRASIL, 1955) que condicionava a submissão ao referido Exame, à participação do candidato nos Cursos de Orientação da CADES.

[...] eram elaborados a fim de suprir as deficiências dos professores, até então leigos, referentes aos aspectos pedagógicos e aos conteúdos específicos das disciplinas que iriam lecionar ou que já lecionavam nas escolas secundárias [...] (BARALDI; GAERTNER, 2013, p. 21).

A partir de 1956, Gildásio Amado²¹, substitui Armando Hildebrand na DES, ocorrendo ampliação das ações da CADES, tendo em vista a difusão e abrangência do Ensino Secundário em todas as regiões do país, conforme dados apresentados por Gomes (1958) que, em 1957, havia 2.270 estabelecimentos de Ensino Secundário sob fiscalização da DES no país, com 668.845 alunos matriculados.

Oliveira (2009) afirma que a partir desse momento a CADES começou a “conhecer o Brasil”. Essa autora ainda destaca a importância dada pelo Governo Federal ao Ensino Secundário. Sobretudo, “[...] as ações concentraram-se na organização de cursos de treinamento de professores, de simpósios e de jornadas para capacitação de técnicos, além de publicação para a formação de professores [...]” (OLIVEIRA, 2009, p. 105).

A CADES NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO UNO

Os registros encontrados para compor esta pesquisa, no que se refere à presença da CADES na região sul do Estado de Mato Grosso Uno, indicaram que houve implementação dos Cursos de Orientação para os candidatos inscritos no Exame de Suficiência, para registro de professores do Ensino Secundário, promovidos por esta Campanha, nas cidades Corumbá (1967) (POZZI, 2006), Dourados (1968) (CDR/UFGD²²), e principalmente em Campo Grande²³ (1957, 1958, 1959, 1962, 1963, 1964, 1966, 1968) (PESSANHA; ASSIS, 2011); 1965 (JORNAL CORREIO DO ESTADO, 1965); 1967 (Arquivo Pessoal²⁴); 1969, 1970 (CDR/UFGD). Dentre os anos citados, apenas em 1963 e 1969 não fica explícito de que houve o referido curso para a disciplina de Matemática.

²¹ Gildásio Amado (1906-1983) dirigiu a DES em dois períodos: de 1956 a 1963 e de 1964 a 1968. Antes de assumir a DES, foi diretor do Colégio Pedro II entre 1947 e 1956.

²² Centro de Documentação Regional - CDR - da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD.

²³ A cidade de Campo Grande possuía bastante destaque nessa região e tornou-se a capital do Estado de Mato Grosso do Sul, quando da criação deste (BRASIL, 1977).

²⁴ Certificado de Autorização para lecionar Matemática no 1º Ciclo do Ensino Secundário, expedido pela CADES, concedido a Rodolfo Shimid.

Diante de tais dados pode-se observar, ainda que de maneira geral, uma presença significativa da CADES nessa região, desde o final da década de 1950 até o início da década de 1970, atendendo a professores de diversas disciplinas do Ensino Secundário, principalmente, a disciplina de Matemática, que, segundo os registros, sempre foi contemplada nos Cursos implementados por essa Campanha nessa região. Assim, de alguma maneira, esses professores tiveram suas formações docentes diretamente relacionadas aos referidos Cursos.

Além de Cursos de Orientação aos candidatos ao Exame de Suficiência e de aperfeiçoamento para os professores que já atuavam no Ensino Secundário, outra ação de destaque da CADES foi a produção, publicação e veiculação de obras relacionadas, entre outras, à formação matemática e didático-pedagógica desses professores.

UM MANUAL PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO SECUNDÁRIO

Em busca de obras produzidas e/ou publicadas pela CADES, relacionadas à formação matemática e didático-pedagógica de professores de Matemática do Ensino Secundário, encontra-se em Baraldi e Gaertner (2013) a identificação de sete obras²⁵ referente ao ensino dessa disciplina. De posse dessas obras, o autor desta pesquisa realizou uma análise panorâmica em cada uma. Desse modo, foi identificado que a maioria dessas obras consistia em monografias vencedoras do Concurso “Dia do

²⁵ - “Como ensinar Matemática no Curso Ginásial: manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior do país” foi escrita por Cleantho Rodrigues Siqueira, Emilio Mira y Lopez, Ethel Bauzer Medeiros, Imídio Giuseppe Nérici e Roberto José Fontes Pacheco. Contendo 117 páginas, este Manual foi a primeira publicação da CADES referente à disciplina de Matemática.

- “Didática Especial de Matemática” foi escrita por Manoel Jairo Bezerra. Contendo 76 páginas, esta obra é uma monografia que foi publicada pela CADES em decorrência da mesma ter sido uma das vencedoras do I Concurso “Dia do Professor”, ocorrido em 1956.

- “Anais do III CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA”, ocorrido entre os dias 20 e 25 de julho de 1959, na cidade do Rio de Janeiro (DF), sendo organizado pela CADES. Contendo 246 páginas, esta publicação reúne pesquisas, experiências e debates discutidos nesse evento.

- “Apostilas de Didática Especial de Matemática” foi escrita por Ceres Marques de Moraes, Júlio César de Mello e Sousa (Malba Tahan), e Manoel Jairo Bezerra, sendo publicada em 1959. Contendo 220 páginas, esta obra é direcionada a professores do Curso Ginásial do Ensino Secundário.

- “Didática da Matemática” escrita por João Gabriel Chaves, contendo 105 páginas, e “A Didática da Matemática no Ensino Secundário” escrita por Maria Edmée de Andrade Jacques da Silva, contendo 240 páginas, estas obras são monografias que foram publicadas pela CADES, em 1960, em decorrência das mesmas terem vencido o III Concurso “Dia do Professor”, ocorrido em 1959.

- “O Material didático no ensino da Matemática” escrita por Manoel Jairo Bezerra. Contendo 117 páginas, esta obra é uma monografia que foi publicada pela CADES, em 1962, em decorrência de a mesma ter sido uma das vencedoras do V Concurso “Dia do Professor”, ocorrido em 1961.

Professor”, iniciado em 1956, que segundo Lima (1960, p. 9-10), “[...] estimulou, enormemente, o aparecimento de bibliografia especializada”. Nesse concurso professores produziam e submetiam monografias de trabalhos originais sobre didática especial de diversas disciplinas do Ensino Secundário, e os professores vencedores, entre outros prêmios, tinham seu trabalho publicado pela CADES.

Haja vista que o objetivo desta pesquisa é analisar uma obra que tenha sido idealizada e produzida pela própria Campanha, selecionou-se para o exercício analítico, a obra: “Como ensinar Matemática no Curso Ginásial: manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior no país” (SIQUEIRA *et al*, s/d), que, coincidentemente, foi a primeira obra referente à disciplina de Matemática publicada pela CADES, dentre as apresentadas por Baraldi e Gaertner (2013), sendo publicada entre novembro de 1955 e janeiro de 1956, ou seja, logo nos primeiros anos de implementação da CADES.

O Manual analisado compõe uma coleção²⁶ que teve sua produção orientada (planejada) por Armando Hildebrand, e sob coordenação de Déa Velloso Maurício. Essa obra é estruturada da seguinte forma: Há uma “Apresentação”, escrita pelo próprio diretor da DES, Armando Hildebrand, que tece algumas considerações acerca das iniciativas que o MEC vinha desenvolvendo com o intuito de “assistir o professor”, principalmente àqueles a quem atribui a maior necessidade de assistência: o professor que atua nas regiões afastadas dos grandes centros urbanos do país. Nesse sentido, Hildebrand se refere à coleção de manuais da qual faz parte a obra analisada nessa pesquisa, como parte do “programa de assistência ao professor”.

Em seguida, o Manual é dividido em duas partes. A Parte I, intitulada “Noções de Didática Geral e seus Fundamentos”, contém 78 páginas, compreendendo quatro capítulos que abordam temáticas relacionadas ao Ensino Secundário em geral: “Funções e Objetivos da Escola Secundária”, escrita por Cleantho Rodrigues Siqueira (13 páginas); “Noções de Psicologia dos adolescentes”, escrita por Emilio Mira y Lopez (13 páginas); “Noções de Psicologia da aprendizagem”, escrita por Ethel Bauzer Medeiros

²⁶ Os outros volumes que integram tal coleção fazem referência às disciplinas de Português, Desenho, Inglês, Francês e Latim. Pela descrição feita por Baraldi e Gaertner (2013) inferimos que esses manuais possuíam a Parte I em comum, e a Parte II era específica de cada disciplina, sendo escrita, em geral, portanto, por um autor diferente. Identificamos que José Sennen Bandeira escreveu a Parte II dos Manuais de Português e Desenho, e Adolphina Portella Bonapace, a Parte II do Manual de Francês (BARALDI; GAERTNER, 2013).

(28 páginas), e “Noções de Didática Geral”, escrita por Imídio Giuseppe Nérici (22 páginas). A segunda parte, que ocupa as 33 páginas finais do Manual, sendo identificada como “Didática Especial da Matemática” foi escrita por Roberto José Fontes Pacheco. Essa parte apresenta três subdivisões: “Objetivos da Matemática; Recomendações sobre a Didática da Matemática, e Sugestões sobre dificuldades de alguns pontos do Programa de Matemática”.

Colocamo-nos a estudar e analisar essa obra, pois acreditamos que este foi “[...] suporte material de escrita e de leitura e de difusão e circulação de ideias” (SOUZA, 2007, p. 172), no âmbito do Ensino Secundário em um determinado contexto. Além disso, por se tratar de um “manual”, concebemos que, conforme afirma Valdemarin (2007), para o historiador da educação, estes revelam um sistema de orientação de práticas, pois, por meio destes, ocorre uma seleção “natural” acerca do que o professor deve aprender e, conseqüentemente, do que ele deve ensinar, e como fazê-lo. Desse modo, segundo Oliveira (2008, p. 4), “O método proposto por esses manuais é importante para se estudar a história das ideias pedagógicas, específicos em determinados contextos, podendo diferenciar-se em cada momento histórico”.

Além disso, o manual também é produto cultural (MAGALHÃES, 2006), e, assim sendo,

[...] na medida em que simboliza uma construção cultural, estrutura o acto do conhecimento, materializa a relação pedagógica e configura o campo epistémico-pedagógico da cultura escolar, o manual constitui um caso particular da produção bibliográfica e desafia a uma historiografia específica. (MAGALHÃES, 2006, p. 6).

Nessa perspectiva, buscamos analisar os elementos culturais e pedagógicos presentes no Manual de Matemática da CADES não necessariamente por conta de seu possível uso, mas por conta de seu significado diante de uma proposta de formação e certificação de professores no país.

UM OLHAR SOBRE O MANUAL “COMO ENSINAR MATEMÁTICA NO CURSO GINASIAL”

A obra analisada nessa pesquisa, de um modo geral, direciona o professor a tomar conhecimento de discussões mais amplas que estão diretamente ligadas ao seu ofício enquanto docente. Essas discussões perpassam pela conjuntura sociocultural da

época, pelos objetivos e perspectivas da educação Secundária naquele contexto, até serem direcionadas ao professor que atuava naquele nível de ensino e o seu papel perante a demanda educacional da época.

Nesse sentido, o Manual apresenta uma preocupação em enfatizar o conhecimento do professor atuante no Ensino Secundário no que se refere ao desenvolvimento psicológico, à aprendizagem e à formação da personalidade do adolescente, sendo este último a principal finalidade (e a primeira a ser explicitada na Lei Orgânica do Ensino Secundário (BRASIL, 1942)) da educação nesse nível, à época.

Ao apresentar e discutir abordagens didático-pedagógicas, em seus diversos aspectos, fica evidenciado um tom explícito de prescrição quanto à atuação do professor em sala de aula, com a indicação de deveres a serem cumpridos pelos professores, caracterizando, assim, uma ideia de “dizer”: “o que” e “como” o professor - considerando-se que este não tinha qualquer formação docente - deveria ministrar aula.

No que se refere ao ensino da disciplina de Matemática, o Manual apresenta características que são desenvolvidas quando do estudo dessa ciência, tais como: apuração da atenção e concentração, paciência, rigor e precisão de linguagem, e, portanto, estas, além de serem exercitadas pelo próprio professor, os alunos deveriam ser estimulados a adquiri-las.

Algumas recomendações “técnicas” também são apresentadas, para que o professor pudesse desenvolver sua atuação docente sem muitas dificuldades, tais como: a escolha do livro-texto a ser utilizado durante o ano letivo e como usar o Quadro-negro e seus acessórios (materiais de desenho). Além disso, são propostas sugestões de desenvolvimento de alguns conteúdos do Programa de ensino do Curso Ginásial, vigente à época, estabelecido pela Portaria de 1951.

Da 1ª série, o campo da Aritmética é bastante enfatizado, com destaque aos conteúdos relacionados às propriedades de potências de mesma base, às propriedades de divisibilidade, ao Mínimo Divisor Comum - MDC e ao Mínimo Múltiplo Comum - MMC. A 2ª série é contemplada com uma discussão acerca da Fatoração e de questões relacionadas à equação do 1º grau. A equação do 2º grau (conteúdo previsto para ser abordado na 4ª série e última do Curso Ginásial) também é abordada. O último conteúdo abordado são os Polígonos regulares, sendo que é apresentada a seguinte ordem de estudo dos mesmos: Quadrado, Hexágono regular, Triângulo equilátero e Decágono regular.

De modo geral, o Manual analisado apresenta propostas de direcionamento do ensino de Matemática no Ensino Secundário como um todo, e, em específico, no Curso Ginásial (1º Ciclo), de modo que seu desenvolvimento, considerado como o principal suporte para o estudo das demais disciplinas, possibilitasse que o professor desempenhasse sua prática docente com vistas a atender às exigências e objetivos desse nível de ensino.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JUNIOR, D. M. de. **História: a arte de inventar o passado - Ensaio de teoria da História**. 1ª ed. Bauru: EDUSC, 2007. 254p.

ANDRADE, M. M. **Ensaio sobre o ensino em geral e o de matemática em particular, de Lacroix: análise de uma forma simbólica à luz do referencial metodológico da Hermenêutica de Profundidade**. 2012. 281f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

BARALDI, I. M.; GAERTNER, R. **Textos e contextos: um esboço da CADES na história da educação (matemática)**. Blumenau: Edifurb, 2013. 183p.

BRASIL. Actos do Governo Provisório. **Decreto nº 19.402, de 14 de novembro de 1930**. Cria uma Secretaria de Estado com a denominação de Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano LXIX, nº 277, 1930.

BRASIL. Atos do Poder Executivo. **Decreto nº 34.638, de 17 de novembro de 1953**. Institui a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano XCII, nº 267, 1953a.

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei Orgânica do Ensino Secundário. 1942. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/19401949/decreto-lei-4244-9-abril-1942-414155-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 25. mar. 2013.

BRASIL. Atos do Governo. **Decreto-lei nº 8.777, de 22 de janeiro de 1946**. Dispõe sobre o registro definitivo de professores de ensino secundário no Ministério da Educação e Saúde. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano LXXXV, nº 20, 1946.

BRASIL. Atos do Poder Legislativo. **Lei complementar nº 31, de 11 de outubro de 1977**. Cria o Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Ano CXV, nº 196, 1977.

BRASIL. **Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953**. Cria o Ministério da Saúde e dá outras providências. 1953b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1920-25-julho-1953-367058-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 25. mar. 2013.

BRASIL. Atos do Poder Legislativo. **Lei nº 2.430, de 19 de fevereiro de 1955**. Dispõe

sobre a realização dos exames de suficiência ao exercício do magistério nos cursos secundários. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano XCIV, nº 56, 1955.

BRASIL. Actos do Poder Legislativo. **Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937**. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano LXXVI, nº 12, 1937.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Portaria Ministerial nº 170, de 26 de março de 1954**. Rio de Janeiro: Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil. Ano XCIII, nº 74, 1954.

CADES: 150 professores inscritos nos cursos em Campo Grande. **Jornal Correio do Estado**. Campo Grande, 6. Jan. 1965. 1965.

GARNICA, A. V. M.; SOUZA, L. A. de. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 384p.

GENETTE, G. **Paratextos Editoriais**. Cotia: Ateliê Editorial. 2009. 372p.

GOMES, T. T. Nossa rede escolar secundária. **Revista Escola Secundária**, Rio de Janeiro, n. 6, Set. 1958. p. 117-120.

LIMA, L. de O. Uma nova forma de atuação regional do Ministério da Educação. **Revista Escola Secundária**, Rio de Janeiro, n. 13, Jun. 1960. p. 5-11.

MAGALHÃES, J. O Manual Escolar no Quadro da História Cultural - para uma historiografia do manual escolar em Portugal. **Sísifo - Revista de ciências da educação**, 1, 2006, p. 5-14. Disponível em: <<http://www.sisifo.fpce.ul.pt>>. Acesso em: 10. ago. 2014.

OLIVEIRA, S. S. de. **A história da disciplina escolar francês no Colégio Estadual Campo-grandense (1942-1962)**. 2009. 252f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS), Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

OLIVEIRA, S. S. de. O Manual de Didática de Francês da CADES: uma análise para o estudo de disciplina escolar. *In*: Congresso Brasileiro de História da Educação, V., 2008, Aracaju. **Anais...** Aracaju: SBHE/UFSE/Unit, 2008.

PARDIM, C. S. **Orientações Pedagógicas nas Escolas Normais de Campo Grande: um olhar sobre o manual metodologia do ensino primário**, de Theobaldo Miranda Santos. 2013. 124f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET). Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2013.

PESSANHA, E. C.; ASSIS, W. da S. Arquivos digitalizados da Escola Estadual Maria Constança Barros Machado (Campo Grande/MS). DVD. Campo Grande, 2011.

PINTO, D. C. CADES e sua presença em Minas Gerais. CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS, II., 2003, Uberlândia, **Anais...**, 2003. p. 252-262.

POZZI, A. **O processo de implantação do ensino superior na região do Pantanal de Mato Grosso do Sul – Corumbá: (1961-2002)**. 2006. 114p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2006.

REVISTA ESCOLA SECUNDÁRIA. **A nossa revista**. Rio de Janeiro, n. 1, Jun. 1957, p. 5-7.

ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil**: (1930/1973). 32ª ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 267p.

SIQUEIRA, C. R.; LOPEZ, E. M. y; MEDEIROS, E. B.; NÉRICI, I. G.; PACHECO, R. J. F. **Como ensinar Matemática no Curso Ginásial**: manual para orientação do candidato a professor de curso ginásial no interior do país. São Paulo: Cruzeiro do Sul, s/d. 117p.

SOUZA, R. F. de. História da Cultura Material Escolar: um balanço inicial. *In*: BENCOSTA, M. L. A. (org). **Culturas escolares, saberes e práticas educativas**: itinerários históricos. São Paulo: Cortez, 2007. p. 163-189.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna**: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. Petrópolis: Vozes, 1995. 423p.

VALDEMARIN, V. T. Interfaces de pesquisa sobre manuais didáticos. *In*: BENCOSTA, M. L. A. (org). **Culturas escolares, saberes e práticas educativas**: itinerários históricos. São Paulo: Cortez, 2007. p. 301-321.



A MENTORIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAVAM MATEMÁTICA: UMA INSTITUIÇÃO, DIVERSAS EXPERIÊNCIAS NA CIDADE DE CAMPO GRANDE/MS DE 1980 A 1990.

Viviane Ramos Gomes Gaspar²⁷

Luzia Aparecida de Souza²⁸

Resumo: Este artigo expõe um relato de uma pesquisa em desenvolvimento, que se constitui no campo da História da Educação Matemática e se estrutura de modo a compreender um cenário acerca do exercício de formação por prática de mentoria a professores do Ensino Primário, em uma instituição privada de Campo Grande/MS nas décadas de 1980 a 1990. Busca-se contribuir com as investigações referentes à formação de professores que ensinam e/ou ensinavam Matemática no país. Este trabalho pauta-se em experiências vivenciadas por professores que, ao serem admitidos nessa instituição de ensino, passaram por situações de preparo/acompanhamento para a prática docente. Para tanto, mobilizamos a História Oral como metodologia de pesquisa qualitativa. Desse modo, buscamos caracterizar como a mentoria se apresentava nesse colégio por meio de dois movimentos analíticos distintos que evidenciam alterações na postura dessa pesquisadora fomentadas pela pesquisa.

Palavras-chave: Formação de Professores. História Oral. História da Educação Matemática

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como proposta apresentar um relato sobre uma pesquisa de mestrado²⁹ que vem sendo desenvolvida no PPGEducMat e se encontra em processo de conclusão. Esta pesquisa está inserida no campo da História da Educação

²⁷ Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEducMat, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, E-mail: vivi.r.gomes@gmail.com.

²⁸ Docente do Instituto de Matemática - INMA e do PPGEducMat da UFMS, E-mail: luzia.souza@ufms.br

²⁹ Pesquisa de Pós-Graduação *stricto sensu*, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Matemática, que possibilita a compreensão do ensino, aprendizagem, formação e práticas matemáticas e seus entornos.

É importante ressaltar sua relação com um projeto estruturado pelo o grupo “História da Educação Matemática em Pesquisa” HEMEP³⁰, que discute temáticas envolvidas no campo da História da Educação Matemática e objetiva mapear a formação de professores que ensinam/ensinavam matemática no estado de Mato Grosso do Sul.

Dessa forma, temos como objetivo principal nesta investigação compreender a formação por mentoria na prática de professores que ensinavam Matemática, em uma instituição privada de Campo Grande/MS, nas décadas de 1980 a 1990³¹. Buscamos esboçar um cenário mapeando indícios do acontecimento dessa prática de formação por mentoria, como também, compreender como os "mentores" estruturavam a formação dos professores que estavam em atuação na instituição em questão e, pretendemos, compreender quais práticas de ensino de Matemática eram privilegiadas no processo de formação por mentoria.

O que entendemos por mentoria³² é algo próprio dessa pesquisa, um termo que surgiu para expressar um tipo de prática (de formação) pouco convencional, em relação às ditas regulares. Nessa pesquisa, estabelecemos como interlocutores professores que, porventura, ao ingressarem numa instituição de ensino privada recebiam, por parte da coordenação/direção ou professores mais “experientes”, um “auxílio específico” para estruturação de sua prática docente. Esse acompanhamento “mais de perto” a que nos referimos corresponde ao que chamamos, aqui, de um tipo de formação que era exercida junto a professores do Ensino Primário e que, mostrou-se recorrente nas décadas mencionadas.

Com o interesse de explorar essa noção de formação, aparentemente não abordada pela literatura específica da área, é discutida a formação de professores que

³⁰ Grupo formado em 2011, devidamente cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico - CNPq e certificado pela UFMS, Site: www.hemep.org

³¹ Os primeiros profissionais contatados por esta pesquisadora indicaram as décadas de 1980 e 1990 como profícuas ao tipo de estudo proposto. Além disso, o estudo dessas décadas interessa, historicamente, ao grupo HEMEP por serem seguintes ao momento de dissolução do Mato Grosso (Uno) e consequente criação do estado de Mato Grosso do Sul.

³² Usaremos o termo mentoria para caracterizar práticas de orientação/acompanhamento, de um profissional mais “experiente”, a professores do Ensino Primário, fossem esses iniciantes na carreira docente ou não, ou recém admitidos nessa instituição em que essas práticas emergiram.

ensinam Matemática por meio de um levantamento histórico realizado por: Ferreira (2003); André (2009); Fiorentini et al (2002) e Passos (2009). Esses pesquisadores realizam um mapeamento e/ou o estado da arte envolvendo a temática formação de professores. Desse levantamento têm-se um cenário de investigação da formação de professores que ensinam Matemática apontando principalmente para a formação inicial e continuada.

Todavia, essas formações estão sob o regime de políticas públicas e constituídas em instituições regulamentadoras. Com o intuito de deslocar o foco pelo qual essas questões são abordadas, procuramos por pesquisas que trabalhassem com narrativas e que pudessem, por meio destas, contribuir para com nosso objetivo. Embora esses trabalhos, com ou sem narrativas, voltem-se para perspectivas que algumas vezes se aproximam da nossa investigação, ainda não encontramos trabalhos que tematizem nossa proposta. Nesse contexto buscamos elementos que nos orientam a compreender, de forma mais adequada, esse campo de formação que propomos investigar.

HISTÓRIA ORAL: PERSPECTIVAS E ABORDAGENS

A articulação entre narrativas e outros tipos de fontes nos proporciona a construção de versões históricas plausíveis sobre um cenário de formação por mentoria que era exercido em uma instituição de ensino privado de Campo Grande/MS, mais especificamente no Colégio Batista Sul-Mato-Grossense³³.

Ao narrar, o sujeito constrói sua experiência. Narrar a vida, os acontecimentos, experiências e vivências nada mais é do que uma forma de se inventar, criar a si próprio. De acordo com Bolívar (2002, p. 4, tradução nossa), “a narrativa não só expressa importantes dimensões da experiência vivida, mas, mais radicalmente, media a própria experiência em si e configura a construção social da realidade.”³⁴. Para Bolívar, a narrativa é uma forma particular de construir a própria experiência, pois envolve um

³³ O Colégio Batista Sul-Mato-Grossense, da cidade de Campo Grande MS, foi criado na década de 1980 pela Convenção Batista Sul-Mato-Grossense e vigorou até meados de 2004. A Convenção Batista é uma Associação Civil, de natureza religiosa e de caráter filantrópico, constituída por iniciativa das Igrejas Batistas estabelecidas no estado de Mato Grosso do Sul e sem fins lucrativos. Dos registros encontrados sobre esse colégio não há um consenso quanto a nomenclatura, dessa forma adotamos pela nomenclatura mais utilizada, a com hífen.

³⁴ La narrativa no sólo expresa importantes dimensiones de la experiencia vivida, sino que, más radicalmente, media la propia experiencia y configura la construcción social de la realidad.

processo reflexivo de si próprio. A produção da narrativa é uma confecção conjunta entre quem narra e quem ouve a narração.

A história oral, enquanto metodologia qualitativa de pesquisa, se coloca como uma articulação ressonante entre procedimentos investigativos e fundamentação teórica e exercita sua potencialidade ao permitir transformar relatos de vida em documentos, explorando a oralidade, a partir de narrativas construídas em situações de entrevistas. O comprometimento desta metodologia dá-se nas análises coerentes e em sua fundamentação teórica. Ao trabalhar com a história oral é preciso ter certa concepção de história, pois é esta que, independente da linha do trabalho realizado, fundamenta a criação intencional de fontes.

Neste sentido, compreendemos que a História é a ciência dos homens no tempo, vivendo em comunidade, que estuda o passado dialogando com o presente, assim “aprendemos que é o presente que interroga o passado e conecta com a nossa vida, com as suas problemáticas. O passado, como a História, é uma invenção do presente, embora ancorada nos signos deixados pelo passado” (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2007, p. 33). Os homens inventam a História através de suas ações e de suas representações, tal que

O momento de invenção de qualquer objeto histórico seria o próprio passado e caberia ao saber histórico tentar dar conta dos agentes desta invenção, definindo que práticas, relações sociais, atividades sociais produziram um dado evento. Os documentos históricos são tomados como pistas através das quais se tenta rastrear o momento desta invenção. (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2007, p. 24).

As fontes não falam por si só, elas respondem às questões feitas pelo pesquisador que está no presente. Segundo Garnica e Souza (2012), fontes são os resíduos que um pesquisador – que deseja compreender um campo a partir de uma investigação historiográfica – dispõe ou criam. Uma fonte é sempre criada, pois “é a leitura (e o leitor) que a faz dizer alguma coisa, é o leitor, no ato da leitura, que atribui significado à fonte” (GARNICA; SOUZA, 2012, p. 31).

A história oral, como metodologia, expressa um conjunto de procedimentos que não teria sentido sem uma fundamentação teórica. Nos referenciamos em Garnica (2011) para a proposta de implementação dos procedimentos regulares em nosso trabalho de mobilização da História Oral. Contudo, deixemos explícito que a metodologia abordada é própria desta pesquisa, desta pesquisadora e, respeita seus

processos de amadurecimento, suas necessidades de diálogo e as necessidades que seu percurso investigativo impõe.

Os primeiros interlocutores foram indicados por meio da relação profissional da autora desta pesquisa como profissionais que atuaram nas décadas aqui referidas. A cada nova entrevista outros nomes foram surgindo, criando, assim, uma rede de colaboradores disparando-se o que chamamos de critério de rede, como podemos observar na figura seguinte.



Figura 1 – Rede de colaboradores

A primeira interlocutora entrevistada foi Maria Madalena, que indicou seis professores, dos quais três foram entrevistados. Miriam foi a segunda entrevistada, indicando cinco nomes, entre os quais dois já haviam sido indicados por Maria Madalena. A interlocutora Marisandra foi entrevistada, indicando dois nomes já relacionados anteriormente. A última interlocutora entrevistada, a Professora Damaris Viana Sanches de Oliveira, não foi indicada por nenhuma das outras interlocutoras, como podemos observar no fluxograma. O que ocorreu foi que o nome de uma professora “Damaris” foi indicado por duas depoentes. Na busca de informações e certificações sobre essa professora “Damaris”, certificamos que a mesma foi identificada como Damaris Pereira de Santana Lima. Contudo, nesse processo de buscas para identificar essa professora, algumas coincidências, quanto à atuação docente no Colégio Batista Sul-Mato-Grossense e o período em questão, nos levaram ao contato com a Professora Damaris Viana Sanches de Oliveira, que atuou nessa instituição lecionando no Ensino Primário. Por isso, intencionalmente, optamos por entrevistá-la.

A entrevista é guiada por um roteiro sistematicamente pensado e elaborado a partir das indagações e objetivos que norteiam a pesquisa. Partindo de um estudo e questionamentos pertinentes em torno do nosso objetivo de pesquisa, foram elaborados dois modelos de roteiros (um para o professor “formador” – o mentor – e outro para o professor “em formação” – o mentorado)³⁵. O início de nossas entrevistas foi marcado pela apresentação de uma questão disparadora (questão ampla), de modo que a depoente discorresse sobre uma temática geral com a menor intervenção possível da entrevistadora-pesquisadora.

As histórias narradas, as entrevistas produzidas em áudio são consideradas fontes, entretanto, para a análise e divulgação dessas fontes optamos por usar como suporte o texto escrito que é gerado a partir da oralidade.

Os depoimentos orais passam por um primeiro processo de “transcrição”³⁶ ou de gravação. Em um segundo momento as transcrições passam por um processo de tratamento e edição chamado de “textualização”³⁷. No tempo devido, o depoente teve em suas mãos a transcrição, e a textualização para, também, exercer seu poder de fazer inserções, retirar, retificar informações, para, então, permitir, por meio de Carta de cessão³⁸, a utilização dos registros produzidos. Entendemos a textualização como um processo de negociação entre pesquisador e entrevistado, mobilizando um exercício de interpretação por parte do pesquisador ao editar, adequar termos, frases e parágrafos referentes ao que o entrevistado quis dizer. Como se trata de um olhar acerca de práticas

³⁵ Queremos deixar claro que esses roteiros não foram fixos no decorrer de toda a pesquisa, eles foram se alterando, mesmo que pontualmente, à medida que nos deparamos com situações e/ou questões que nos instigavam a compreender tais práticas de formação por mentoria.

³⁶ Nesse processo os relatos orais são transformados, pelo pesquisador, em texto escrito tentando manter de forma fiel o que houve durante a entrevista. Nesse exercício há um compromisso com os elementos linguísticos presentes nos diálogos.

³⁷ Na textualização o texto transcrito é tratado pelo pesquisador na busca de construir uma narrativa mais fluente, formando um texto em que as informações são colocadas de forma corrente e integradas ao contexto da pesquisa, podendo omitir alguns vícios de linguagem, entonações, ruídos, etc. É na textualização que o depoente se reconhece como autor daquele texto, sendo assim em seu tratamento é preciso tentar manter ao máximo o “tom” de quem narra. Pode-se optar por um modelo em forma de diálogo pesquisador/entrevistado ou por um estilo de redação no qual apenas o depoente se pronuncia em primeira pessoa. No caso de nossas textualizações, não houve um padrão pré estabelecido. Conforme havia a percepção do estilo de narração do depoente, em algumas de nossas textualizações optamos por uma narrativa em que as questões foram incorporadas ao texto, contudo, em outros momentos mantivemos algumas questões da pesquisadora, as que consideramos serem relevantes na narrativa.

³⁸ A consolidação do arquivo gerado pelos depoimentos orais se constitui através de uma carta de cessão, sendo esta entregue ao depoente após a realização da transcrição e textualização, com o intuito de obter a assinatura para autorizar a utilização da fonte produzida na presente pesquisa, como também para outros pesquisadores desta e de quaisquer outras áreas.

de mentoria, em uma instituição de ensino privada, não encontramos registros escritos, como Atas de reuniões pedagógicas, cadernos de planejamentos, cadernos de alunos, livros ou apostilas. Contudo, em toda entrevista realizada a pesquisadora questionava sobre a existência de tais registros.

ESBOÇO DE UMA ANÁLISE SOBRE, A(S) MENTORIA(S) NO COLÉGIO BATISTA SUL-MATO-GROSSENSE

Em meio a um processo de idas e vindas, discussões, leituras e estudos, podemos dizer que o movimento analítico realizado nessa pesquisa não foi fácil, o que proporcionou um processo de construção e maturação para essa pesquisadora. Desse modo, optamos por trazer um relato sobre as impressões obtidas nesse processo.

A análise passou por duas fases: uma primeira, antes, e outra, após o Exame de Qualificação (sem perder de vista as singularidades que perpassaram as duas fases). Antes do exame de qualificação foi possível produzir uma leitura em torno das narrativas e documentos adquiridos do Colégio Batista Sul-Mato-Grossense. Nessa, a ideia foi construir um cenário, ainda que breve, sobre o Colégio e, em seguida, discutir as questões relacionadas ao nosso objetivo. Desde as primeiras fontes produzidas, a autora dessa pesquisa, identificava “categorias” nas narrativas, que pareciam responder às questões investigativas. Desse modo, um início de análise foi esboçado, reconhecendo junto a Bolívar (2002) as potencialidades analíticas paradigmáticas e narrativas de narrativas, optamos (em um primeiro momento, antes do exame de qualificação) por explorar temáticas que se aproximavam ou se distanciavam internamente aos depoimentos (sem perder de vista as marcas pessoais que tornam significativas uma “mesma” vivência/experiência para um depoente e não para outro): temáticas mais gerais (formação docente no Colégio Batista Sul-Mato-Grossense, início da carreira e prática desses professores nessa instituição) e temáticas mais específicas (prática de mentoria e/no ensino de Matemática). Os apontamentos feitos pela banca examinadora indicaram um movimento analítico olhando para “linhas de força”. Desse modo, por meio de leituras de algumas obras de Michael Foucault (1926-1984), a autora conseguiu identificar um segundo momento analítico orientado por um novo olhar para as relações de poder.

Esse novo exercício analítico emergiu em parceria com a orientadora e com o Grupo de Pesquisa. Até então, o foco eram as práticas de mentoria nas décadas mencionadas, independentemente da instituição de ensino promotora. Por conta do critério de rede, essas práticas evidenciaram uma única instituição – o Colégio Batista Sul-Mato-Grossense –, e foi na segunda fase analítica que tivemos a percepção que para investigar o processo de mentoria era necessário analisar “mais a fundo” o Colégio em que essas práticas emergiram. A partir de um novo levantamento de dados sobre o Colégio e os estudos referentes às “linhas de força”, em Foucault, nos deparamos com informações que nos levaram a pensar em outro tipo de análise.

Angústias e mudanças de concepções marcaram esse novo modo de pensar a análise dessa pesquisa. No início dessa investigação, para a pesquisadora, a concepção de poder passava pela ideia de um poder que sempre se coloca “de cima para baixo”, que é central, e está relacionado ao sentido negativo, do poder que pune e julga. Desse modo, a angústia estava na percepção de uma análise que resultaria em julgamentos ou mesmo críticas às práticas narradas no Colégio estudado. Discussões foram feitas no Grupo de Pesquisa e essa concepção de poder foi se alterando, no sentido de compreender que ele não é para ser generalizado, universalizado, porque é local e ocorre em múltiplas direções e sentidos. As marcas das narrativas evidenciaram as noções de “linhas de força”. Uma noção que apresentou-se a partir da leitura de Albuquerque Júnior (2007), e nas aproximações com o Foucault, a partir das obras *Microfísica do Poder* (2014) e, *Vigiar e Punir* (2013). A ideia arraigada foi/está sendo aos poucos desconstruída.

Essas leituras ajudaram, essa pesquisadora, a refletir sobre um modo de pensar a análise. Percebemos dentro das narrativas, discursos de origens diferentes: discursos que são da Convenção Batista do MS, discursos que são práticas que se distanciam da referida Convenção, discursos “micros” nas narrativas e que isso nos leva, a nos aproximarmos do discurso do Foucault sobre a noção do poder.

Conforme Machado (2014), a questão do poder surge nas obras do Foucault assinalando uma reformulação de objetivos teóricos e políticos. Quando a ideia do poder se mostra, ele tem que reformular os objetivos para dar conta de compreender a noção de poder, que se complementa pelo estudo das culturas, pela análise dos vestígios, pelo projeto da genealogia do poder, ou seja, do modo de olhar para as

ramificações do poder dentro das culturas. Foucault tem que inovar metodologicamente para dar conta de responder questões sobre a noção do poder.

Nessa direção, o movimento de estudo com as obras de Foucault citadas foi de perceber algumas questões que podem ser, metodologicamente, interessantes a essa pesquisa, buscando aproximações que nos inspiram a tomar alguns cuidados e, de dizer, sobre a impossibilidade de “usar” Foucault como referencial analítico. Com efeito, como afirma Machado (2014, p. 21), “[...] é importante não perder de vista que se trata de análises particularizadas, que não podem e não devem ser aplicadas indistintamente a novos objetos, fazendo-lhes assim assumir uma postura metodológica que lhes daria universalidade”. A ideia não é discutir o poder, mas nos posicionarmos, intencionalmente, na direção de olhar para o modo como Foucault analisa, estabelecendo, quando possível, alguns paralelos em relação ao modo de fazer da nossa análise.

Nesse sentido, o capítulo de análise se organiza passando pela busca das “linhas de força” e pela estratégia que criamos ao colocar dois textos independentes entre si, em relação à perspectiva de análise. A direção foi de exercitar dois movimentos, o que envolve três exercícios analíticos: um (primeiro movimento) olhando a prática de mentoria, mas focando uma perspectiva de discurso pautado em um poder central, que vem de “cima para baixo” e, um segundo movimento, articulando discursos e contra discursos sobre a prática de mentoria, evidenciando as “linhas de forças” multidirecionais. Este último apoiado em um primeiro exercício de análise por singularidades de cada narrativa produzida.

No primeiro exercício analítico, procuramos discutir como a Educação se apresenta no Colégio Batista Sul-Mato-Grossense a partir de uma da leitura³⁹ sobre o que é a mentoria nos Colégios Batistas no Brasil, e como ela se mostra se a enxergarmos como uma decorrência de um poder maior (centralizado).

³⁹Para esse texto, além dos registros escritos sobre esse Colégio (Regimento Interno de 1983 e Projeto Político Pedagógico da década de 1990) e dos depoimentos orais que disponibilizávamos, uma nova busca de documentos foi realizada a fim de compreendermos aspectos relacionados às questões que pretendíamos discutir. Desse modo, foram analisadas informações: contidas nos sites oficiais da Convenção Batista Nacional, da Convenção Batista Sul-Mato-Grossense e da Associação Nacional das Escolas Batistas; três pesquisas (disponíveis no Banco da Capes) sobre a Educação Batista no Brasil; o Estatuto, de 1983, da Convenção Batista Sul-Mato-Grossense; Atas do Colégio da década de 1990 e o Livro de José Nemésio Machado intitulado: “Educação batista no Brasil: uma análise complexa”. Queremos deixar registrado que foram muitas as dificuldades para encontrar documentos referentes às décadas pesquisadas.

O Colégio Batista Sul-Mato-Grossense, situado na cidade de Campo Grande/MS, foi fundado em 1982 e vigorou até meados de 2004. A administração dos Colégios Batistas é de responsabilidade das Igrejas associadas à Junta eleita pela Convenção Batista, sendo que cada Colégio deve prestar contas à Convenção Batista correspondente ao seu Estado. As igrejas Batistas que compõem a Junta desempenham um papel fiscalizador e legislador dos referidos Colégios. Assim, para tentar compreender um Colégio local (que é vinculado a um sistema institucional nacional) e, mais ainda, práticas educacionais, das quais nos interessa as formativas (por mentoria), buscamos nesse texto discutir, historicamente: a forma organizacional dos Colégios Batistas; o ideário Batista, que se iniciou, aqui no Brasil, com a chegada dos norte-americanos no século XIX; a doutrina Batista; o que eles entendem por educação; quais foram às influências metodológicas de ensino abordadas nos Colégios; Convenção Batista Nacional; o papel da Junta Educacional dentro da Convenção Batista Nacional; as atribuições dos diretores e coordenadores do Colégio Batista Sul-Mato-Grossense e a mentoria, evidenciada em decorrência dos princípios mais gerais dos Colégios Batistas. Uma possível inferência sobre a prática de mentoria é a de que esse “preparo” pode ser entendido no sentido de treinar, reciclar, acompanhar ou formar o professor contratado não somente em relação ao ensino, mas numa perspectiva Batista (de caráter religioso), indícios de uma prática de mentoria nas instituições batistas que se apresentam como sendo o reflexo de um discurso central, pelo qual seguiam-se leis e estatutos.

As narrativas criadas nessa pesquisa abrem possibilidades de prezar as singularidades dos interlocutores que participaram, de uma forma ou de outra, do processo de mentoria do Colégio Batista Sul-Mato-Grossense.

No segundo exercício analítico, apresentamos uma análise por singularidades de cada uma das textualizações. A escrita desse texto é um exercício de tentar deixar explícitas quais marcas foram possíveis produzir, enquanto pesquisadora, em cada narrativa e que afetam a construção dos outros exercícios analíticos. Impregnar-nos dessas singularidades é fundamental não somente para que as especificidades de cada sujeito narrado (ou narrativa) não se percam na pesquisa, mas para que essas mostrem-se presentes e cuidadosas em um outro movimento, temático, de análise. Esses professores narraram situações vivenciadas frente a um roteiro elaborado, intencionalmente, para relacionar as questões dessa pesquisa e provocar a narrativa. Contudo, é o entrevistado quem decide o quanto narra e o que de suas memórias

seleciona para narrar. Desta forma, recorreremos à ideia da “nuvem de palavras”⁴⁰, para mapear discursos que se sobrepõe ao roteiro do pesquisador (no sentido de mobilizar certas questões para falar de outras a ele mais coerentes), mapear “categorias” sobre as quais esses professores se organizam para falar quando o assunto é sua formação e prática docente. Desse modo, percebemos, com o recurso das “nuvens de palavras”, uma potencialidade para identificação de singularidades que marcam as narrativas produzidas nessa pesquisa.

Encontramos em Foucault, um reforço para essas análises (por singularidades), justificando a ideia de que, seja um modo ou outro de ver o poder, ele ainda é uma leitura local, de experiências locais, no caso de uma instituição de ensino, em particular, a partir de narrativas específicas e que não temos a intenção dessas serem generalizadas ou discutidas em torno de Colégios Batistas, algo que, talvez, fizesse sentido no primeiro movimento de análise em discussão. Seguindo esse mote, o terceiro texto parte de um exercício analítico mais próximo das ideias de Foucault, articulando um deslocamento, proposto por esse autor, ao olhar para micro relações de poder e ver como elas podem se constituir como práticas de subversão locais. Cada texto vai trazer uma ideia do Colégio Batista Sul-Mato-Grossense (sem ponderar um texto no outro), evidenciando “as mentorias” por meio de possíveis leituras.

Na leitura desse último exercício analítico podemos conceber que não existe “a” mentoria no Colégio Batista Sul-Mato-Grossense, mas sim discursos sobre a ideia de mentoria. Desse modo, o exercício analítico, nesse texto, não está voltado somente para questões discursivas sobre a ideia de mentoria nesse Colégio, estamos olhando também para o modo em que essa instituição de ensino se estruturava para dar conta dessas questões. Na pesquisa que este texto tem como base, esse exercício de olhar para especificidades, a partir das narrativas, foi produtivo e permitiu discutir aspectos de sala de aula; sobre os professores desse Colégio; experiências de ensino com os alunos; que coisas diferenciadas os professores faziam; olhar para os discursos desses professores quanto aos seus métodos de ensino, como esse trabalho era feito em sala de aula; sobre ação da supervisora na porta da sala de aula; a ideia de intervenção na prática; se

⁴⁰A nuvem de palavras (*word cloud*), também conhecida como nuvem de texto (*text cloud*), foi utilizada nas análises de Reis (2014), e possibilita enfatizar a frequência de palavras encontradas em um texto ou, auxiliando na visualização dos dados e no destaque dos principais pontos de informação.

havia resistências ou não e a legitimidade dada por esses professores sobre a ação da supervisora de intervir em suas aulas.

Havia relações estabelecidas entre professor, aluno, supervisor e diretor. Cada qual exercia seu papel de modo a legitimar ou não legitimar as ações um do outro. O que existiam ali eram mentorias que podem ser caracterizadas pelo discurso do professor, ora por outro professor, ou pela supervisora da escola. De certo modo, podemos dizer que as práticas de mentorias eram formativas, se observamos por diferentes perspectivas. Quando olhamos para o professor que recebia as intervenções diretamente em sua prática docente em sala de aula, conseguimos estabelecer a ideia de uma formação que acontece na prática, por meio do cuidado com aquele professor que não tem experiência com o magistério, ou precisa se adaptar a um certo modo ou concepção de ensino adotado pela referida instituição. Das intervenções na porta da sala de aula, o aspecto formativo se apresenta como uma espécie de preparação. Por conta da espera, ou mesmo de uma vigilância, esse professor precisava estar sempre preparado, em alerta, o que o levava a sempre se planejar, se organizar, ter os cuidados e posturas necessários frente à expectativa apresentada pela supervisora. Se olharmos pelo aspecto do mentor, que orientava quanto ao Plano de Aula, os planejamentos e elaboração das provas, temos a percepção de uma formação mais geral de adequação à instituição. Por outro lado, essas experiências poderiam não ter sido formativas para outros professores que não legitimavam essas ações ou a autoridade de alguém que as implementassem. Todavia, não foi possível obter relatos mais contundentes sobre essas possíveis resistências, mas analisá-las pelos discursos daqueles que evidenciaram um contra-ponto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto buscou delinear uma pesquisa em andamento, focando em alguns pressupostos teóricos que sustentam a história oral como metodologia de pesquisa, bem como explicitar um percurso junto aos interlocutores mobilizados na produção de fontes orais.

Desse modo, pretende-se evidenciar, na discussão aqui proposta, que a própria temática de investigação (qual seja a mentoria) se altera durante o processo investigativo, já que o pesquisador que a mobiliza também se modifica. Neste caso, o

olhar sobre a noção de relações de poder foi constituinte da passagem de um movimento analítico para outro trazendo algumas questões importantes para se pensar a formação de professores que ensinam Matemática. Neste sentido, espera-se que essa pesquisa contribua nesse contexto e, também, que possa contribuir para um melhor entendimento dos interesses e inquietudes de uma comunidade de professores - legado dessa prática formativa - e, em decorrência, para com a estruturação de práticas de formação continuada mais efetivas e promissoras no campo da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **História: a arte de inventar o passado - Ensaio de teoria da História**. 1. ed. Bauru: Edusc, 2007.
- ANDRÉ, Marli. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. In: **Revista Brasileira sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v.1, n.1, Ago./Dez. 2009. p.41-56.
- BOLÍVAR, Antonio Botía. ‘De nobis ipsis silemus?’: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. In: **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, v. 11, n. 1. Barcelona. 2002. Disponível em: <<http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-.html>>. Acesso em: 05 Jun. 2014.
- FERREIRA, Ana Cristina. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p.19-50.
- FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes; FERREIRA, Ana Cristina; LOPES, Celi Spasandin; FREITAS, Maria Teresa M.; MISKULIN, Rosana. G. S. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte: UFMG, n, Dez. 2002. p. 137-160
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. 41 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes. 2013.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 28ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; FERNANDES, Déa Nunes, SILVA; Heloísa da. Entre a Amnésia e a Vontade de nada Esquecer: notas sobre regimes de historicidade e história oral. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, 2011. p. 213-250.
- GARNICA, Antônio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida de. **Elementos de História da Educação Matemática**. - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 384p.
- MACHADO, Roberto. Por uma genealogia do poder. In: FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 28ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2014. p. 8-34.
- PASSOS, Marinez Meneghello; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. A Formação de Professores: uma revisão das últimas décadas em revistas brasileiras da

área de Educação Matemática. In: NARDI, Roberto (org). **Ensino de Ciência e Matemática I**: temas sobre formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, p. 193-207.

REIS, Diogo Alves de Faria. **História da formação de professores de Matemática do ensino primário em Minas Gerais**: estudos a partir do acervo de Alda Lodi (1927 a 1950). 2014. 258f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação Conhecimento e Inclusão Social em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2014.



AS OPERAÇÕES DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DOS NÚMEROS INTEIROS EM LIVROS DIDÁTICOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Kleber Ramos Gonçalves⁴¹

Marilena Bittar⁴²

Resumo: Esta pesquisa de Mestrado vem sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Seu principal objetivo é caracterizar as propostas de ensino das operações de Adição e Subtração, no Conjunto dos Números Inteiros, em livros didáticos do 7º ano do ensino fundamental aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático - PNLD/2014. Para as análises utilizaremos, como referencial teórico e metodológico, a Teoria Antropológica do Didático (TAD) que nos permitirá mapear as propostas de ensino do conteúdo investigado, por meio da análise das Organizações Matemáticas e Didáticas dos referidos livros. Dessa forma, conseguiremos identificar, relativamente às operações de adição e subtração de inteiros, tanto a matemática quanto às abordagens propostas nos livros didáticos.

Palavras-chave: Teoria Antropológica do Didático. Análise de Livros Didáticos. Números Inteiros. PNLD/2014

INTRODUÇÃO

A história da matemática permite-nos observar duas categorias quanto à construção dos números. A primeira foi concebida em fatores externos ou nas contagens e medidas. E, a segunda foi pautada em concepções internas, ou nas carências da própria matemática. "Os números naturais e as frações têm sua origem das atividades de contagem e medida" (QUEIROZ, p. 2, 2006). Os números inteiros originaram-se pelas manipulações algébricas, isto é, devido ao trabalho com outras estruturas matemáticas deu-se a construção desses números.

⁴¹Kleber Ramos Gonçalves, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, kleberemic@gmail.com

⁴²Marilena Bittar, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, marilenabittar@gmail.com

O desenvolvimento dos inteiros foi demorado e conturbado, pois a falta de compreensão desse novo conceito provocou diversas reações nos matemáticos, acarretando em seu descarte ou simplesmente, em breves descrições. Diofanto, na matemática grega, e Wön-Wang, na matemática chinesa, nos exemplificam essas situações. Na Idade Média, as civilizações hindus e indianas, contribuíram para a evolução desses números com os matemáticos Bháskara e Brahmagupta. Na Idade Moderna, a busca por soluções de equações proporcionou um maior desenvolvimento desse tema, no entanto, sem haver ainda um consenso em relação à sua organização e utilidade para a Matemática daquela época. Na Idade Contemporânea, com Dedekind e Hankel, os números negativos foram legitimados, em consequência dos tratados sobre os complexos (QUEIROZ, 2006).

Observa-se então, que os números inteiros, no transcorrer da história da Matemática foram estudados, principalmente por questões relacionadas ao desenvolvimento interno da Matemática e não necessariamente por motivos práticos, ou seja, ligados ao cotidiano das civilizações. Além disso, pelo fato de sua formalização ser por muitos evitada, áreas da Matemática, como por exemplo a Geometria, deixaram de ter aprofundamentos e, conseqüente, desenvolvimento. Esse descompromisso de pesquisar esses novos conceitos contribuiu para um retardamento de trabalhos mais elaborados acerca desses números (SÁ & ANJOS, 2011). Dessa forma, analisando o desenvolvimento histórico desse conjunto, podemos melhor compreender as dificuldades dos alunos em assimilarem regras de sinais, a reta numérica com os negativos, o sinal de menos representando quantidades negativas em um momento e em outro o sinal da operação de subtração.

Nesse sentido, a pesquisa desenvolvida por Queiroz (2006) ao articular as ideias do educador matemático George Glaeser (1969) quanto aos obstáculos epistemológicos dos números relativos com a análise de dez livros didáticos, buscou justificativas de algumas regras transmitidas sobre operações com números inteiros. Concluiu então, que a concepção acerca das dificuldades dos alunos podem ser entendidas e enfrentadas a partir de metodologias que possam ir de encontro aos obstáculos elencados por Glaeser. Na mesma perspectiva de análise de livros, Rossi (2009) amplia essa discussão ao trazer as concepções de obstáculos tratadas por Bachelard e Brousseau. Ela investigou nesses livros didáticos os tipos de regras que os autores abordam e suas metodologias. Em ambas as pesquisas, os autores concluem que o trabalho com situações concretas é

ponto fundamental das coleções analisadas, e que a importância da compreensão das regras ensinadas, por parte dos alunos, é fundamental para a superação dos obstáculos de ensino dos inteiros.

Sendo assim, na tentativa de entender o que ocorre com a aprendizagem do conjunto dos números inteiros, é preciso compreender o *quê* é ensinado sobre esse assunto e *como* as propostas de abordagens são apresentadas. Nesse sentido, escolhemos analisar livros didáticos tendo em vista que nesses materiais conseguimos observar essas duas perspectivas de análise: a matemática proposta e as abordagens didáticas. Além disso, há de se considerar a influência desse recurso didático na prática do professor (OLIVEIRA, 2010). Nesse contexto, nossa investigação se insere nesse cenário de delineamento das propostas de ensino e, tendo em vista a amplitude de possíveis estudos a serem desenvolvidos acerca do conjunto dos números inteiros, focamos nossa pesquisa nas operações de adição e subtração. Dessa forma, definimos a seguinte questão de pesquisa: *O que trazem os livros didáticos do 7º ano do ensino fundamental, acerca das operações de Adição e Subtração, no Conjunto dos Números Inteiros?*

Para esse estudo, tomamos como referencial teórico metodológico a Teoria Antropológica do Didático (CHEVALLARD, 1999) para a análise da proposta de ensino nos livros didáticos. Nossa análise contemplará também o Guia do PNLD/2014 e as dez coleções aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2014), mais especificamente, os capítulos que tratam das operações de Adição e Subtração dos Inteiros, nos livros de 7º ano do ensino fundamental. Nosso objetivo com essa pesquisa será de **Caracterizar as propostas de ensino das operações de Adição e Subtração, no conjunto dos números inteiros, em livros didáticos do 7º ano do ensino fundamental aprovados pelo PNLD/2014**. E, para nos auxiliar a atingir esse objetivo, definimos como objetivos específicos: *Identificar e analisar conceitos, procedimentos, e algoritmos usados no estudo de números inteiros presentes em livros didáticos do 7º ano do ensino fundamental e; Identificar e analisar as abordagens realizadas por autores dos livros didáticos relativas ao ensino de números inteiros.*

REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

O conhecimento (e o saber como uma forma de organização de conhecimentos) entra em cena com a noção de relação: um objeto existe na medida em que existe uma relação envolvendo esse objeto, isto é, se um sujeito ou uma instituição conhece ou reconhece esse objeto. Nessa pesquisa o conhecimento e o saber são referentes à Matemática e às propostas de ensino dos livros didáticos associadas ao estudo das operações de adição e subtração no conjunto dos Inteiros. E, conseqüentemente, delinea-se o que se apresenta aos professores e alunos, isto é, os saberes matemáticos que os autores dessas coleções propõem e que se tornam fruto das ações desses sujeitos que modificam e manipulam esses saberes. E, o que figurará como significativo são os saberes que podem ser transportados de uma instituição para outra, isto é, os saberes presentes nos livros didáticos, apresentados para os alunos em sala de aula por meio das intervenções dos professores. Sendo assim, surge a questão: Como analisar e organizar esses movimentos? Necessita-se assim, de um método de categorização das práticas sociais, mais especificamente, das práticas matemáticas. Mas, nossos estudos estão delimitados as propostas dos livros, sendo que os outros movimentos poderão ser estudados em outras pesquisas.

Diante desse cenário, observa-se o surgimento da Teoria Antropológica do Didático, postulando “que toda atividade humana regularmente realizada pode descrever-se como um modelo único, que se resume aqui com a palavra praxeologia” (CHEVALLARD, 1999, p.1). Entendemos por praxeologia o conjunto formado por Tipos de tarefas; Técnicas; Tecnologia e Teoria.

Um conjunto de tipos de tarefas (T) para serem cumpridas necessitam de técnicas (τ) de resolução, isto é, de maneiras de realizá-las. No entanto, uma determinada técnica para ser aceita como verdadeira, necessita de uma justificativa de seu funcionamento, ou seja, de uma tecnologia (θ). A tecnologia, por sua vez, também precisa apresentar sua legitimidade e para isso ela deve ser fundamentada em uma teoria (Θ) (OLIVEIRA, 2010, p.41)

O estudo dessas praxeologias é realizado por meio das Organizações matemáticas (OM) e das Organizações Didáticas (OD). Sendo assim, buscamos categorizar os tipos de tarefa (T) que os autores trazem para a construção dos conceitos das operações com os inteiros. Estas tarefas necessitam de uma técnica (τ) que permita resolvê-las. Essa técnica, por sua vez, deve ser justificada por um discurso tecnológico (θ): propriedades, definições e conceitos matemáticos.

Chevallard (1998) considera a organização praxeológica $O=[T, \tau, \theta, \Theta]$ como sendo a junção de dois blocos: o prático-técnico $[T, \tau]$ e o $[\theta, \Theta]$ tecnológico-teórico. O primeiro bloco, voltado para o saber-fazer, é o mais abordado por algumas pesquisas que analisaram livros didáticos (NOGUEIRA, 2008; ARAÚJO, 2008), pois, em muitos desses materiais, há uma grande ênfase no trabalho com a técnica. Tal situação realça, uma vez mais, o fato de que alguns autores de livros didáticos ainda privilegiam o trabalho com a técnica, embora haja discussões acerca da importância de um ensino significativo (PCN, 1998; PNLD, 2008), de forma que leve o aluno a construir o conhecimento e não simplesmente aceitá-lo como algo novo. (OLIVEIRA, 2010, p.42).

Dessa forma, modelaremos a organização praxeológica desses livros e das atividades matemáticas partindo do postulado segundo o qual “toda prática institucional pode ser analisada de diferentes pontos de vista e de diferentes maneiras por meio de um sistema de tarefas relativamente bem circunscritas que são realizadas no fluxo das práticas sociais” (BOSCH e CHEVALLARD, 1999, p.4, tradução nossa). Como exemplo de um modelo de praxeologia matemática que possivelmente identificaremos em nossa pesquisa, consideremos a tarefa: calcular $(+2) + (-3)$. Temos como algumas possibilidades de técnicas: Calcular os módulos de "+2" e de "-3", subtrair os resultados e, para a resposta encontrada atribuir o sinal do maior módulo, ou, trabalhar com a reta numérica, isto é, partir da abscissa 2 e caminhar para à esquerda (negativamente) três unidades. Para esse nível de ensino, o trabalho com as propriedades seriam as justificativas das técnicas utilizadas, isto é, a tecnologia.

A tecnologia[...] cumpre o papel da justificativa da técnica. Ela aparece para esclarecer a técnica, explicar a validade de seu funcionamento. Em algumas circunstâncias, podemos ter a existência de apenas uma técnica, nesse caso, essa técnica já apresenta um aspecto tecnológico, ou seja, não há a necessidade de justificativa para seu uso, pois essa técnica é considerada auto-suficiente. (OLIVEIRA, 2010, p. 43).

Temos ainda, o último elemento da praxeologia, “a *teoria* θ , que possui as mesmas funções da tecnologia θ , porém, com um aspecto mais abrangente” (KASPARY, p.42, 2014). "Embora a teoria sirva para justificar a tecnologia, essa justificativa dá-se em um nível mais aprofundado[...]. Esse esclarecimento que a teoria proporciona à tecnologia, [...] não aparece de maneira clara, pois em geral, a teoria é apresentada de forma um pouco mais abstrata" (OLIVEIRA, 2010, p.43).

Para a organização didática, Chevallard (1999) propõe a modelagem das realidades matemáticas por meio dos momentos didáticos que remetem, “apenas aparentemente, à estrutura temporal de uma organização matemática, (pois) [...] primeiramente, (são) uma realidade funcional de estudo, antes de ser uma realidade

cronológica” (ALMOULOUD, 2010, p.124).Esses momentos didáticos são seis e permitem analisar como os autores desenvolvem a proposta de ensino da matemática.

O primeiro momento é denominado o *primeiro encontro com a organização matemática*, como o próprio nome induz será a situação em que organização é apresentada ao aluno, por exemplo, o autor pode apresentar um tipo de tarefa por meio de situações problema, propondo algumas das relações que serão abordadas no decorrer do trabalho com esse conteúdo. O segundo momento, *exploração dos tipos de tarefas T_i e da elaboração de uma técnica τ_i* , o autor auxiliará, por exemplo, na construção de uma forma de resolver aquela situação. O terceiro momento, *a constituição do entorno tecnológico-teórico $[\theta/\Theta]$ relativo à τ_i* está inter-relacionado com os demais, pois a partir do início da construção da organização e da apresentação de um tipo de tarefa verificamos a presença dessas justificativas. As ações, nesse caso, estão justificadas por uma técnica e, conseqüentemente, por uma teoria, mesmo que implicitamente.

O quarto momento, *o trabalho com a técnica*, será a situação de aperfeiçoamento da técnica por meio de sua aplicação a um conjunto de tarefas representativas do objeto matemático em estudo. O quinto momento, *a institucionalização*, é o momento em que o autor do livro didático ou o professor irão definir a organização matemática, isto é, irão explicitar o objeto de estudo, inserindo e retirando os elementos que fizeram parte do trabalho. O sexto momento, *referente à avaliação*, é o momento em que as soluções produzidas durante o processo serão objetos de estudos por parte do professor. E, os alunos terão a oportunidade de verificar as soluções e as maneiras de fazer, tanto as produzidas em sala, quanto às do livro/professor, para então, analisar e, possivelmente, organizar as suas maneiras de fazer.

Chevallard (1999) ainda afirma que “o modelo dos momentos de estudo tem [...] dois grandes tipos de emprego. Em primeiro lugar, constitui uma “lente” para a análise dos processos didáticos. Depois, permite elevar claramente o problema da realização dos diferentes momentos de estudo” (CHEVALLARD, 1999, p.23).

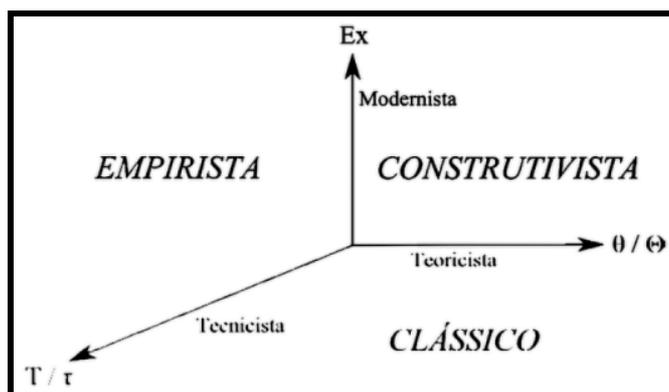


Figura 1: Organizações Didáticas Ideais Bidimensionais - Modelo Proposto por Gascón 2003.

Fonte: Gascón, p21, 2003.

Gascón (2003) construiu um modelo tridimensional que caracteriza as possíveis variações das organizações didáticas e que contemplam três modelos teóricos (Modernista, Teoricista e Tecnicista) que podem ser estruturados a partir das análises desses momentos. Para Gascón (2003), se trabalharmos com pelo menos dois modelos, aparecerá às organizações didáticas bidimensionais ideais (figura 1), tais organizações supõem assim, a existência de outras organizações didáticas derivadas dos modelos iniciais.

Dessa forma, quando estivermos no plano formado pelos eixos Tecnicista e Teoricista teríamos o modelo Clássico. Nesse plano a postura de ensino é pautada na construção das justificativas teóricas e na exploração de atividades de aplicação imediata, isto é, siga o modelo. A combinação dos eixos Tecnicista e Modernista dá origem ao Modelo Empirista, que por sua vez, enfoca as partes práticas e técnicas dos conteúdos matemáticos, exemplos práticos e a exploração do trabalho com as resoluções de tais situações. E, por último, temos a junção dos eixos Modernista e Teoricista, que formam o Modelo Construtivista, em que o autor expõe um problema e desenvolve toda a proposta por meio de discussões sobre o mesmo, explorando o momento da elaboração dos tipos de tarefas e das técnicas e os exemplos práticos. Sem trazer receitas prontas, o aluno em ação, constrói seus conhecimentos por intermédio do auxílio do professor. Percebemos assim, que essa teoria é uma ferramenta de análise adequada para as propostas de ensino dos livros didáticos, pois nos dará a oportunidade de construirmos um panorama geral e aprofundado das escolhas e dos encaminhamentos do autor. Possibilitando o delineamento das propostas de ensino que estão chegando aos professores, por meio dos livros didáticos.

ALGUNS DADOS

Para as análises do livro *Praticando Matemática Edição Renovada*, observamos alguns elementos que nos possibilitassem descrever as Organizações Matemática (O.M) e Didática (O.D) utilizada pelo autor, enquadrando-as tanto no quarteto praxeológico, quanto aos seis momentos de Chevallard (1999). Vale ressaltar que Chevallard (1999), apresenta esses seis momentos dentro de uma sequência, que necessariamente não segue uma ordem de acontecimentos, isto é, podemos ter momentos concomitantes, retomadas e, momentos não utilizados na praxeologia em questão. Esse ordenamento é educativo, aparecendo em cada tópico aleatoriamente. Apresentamos assim, os tipos de tarefas e suas respectivas técnicas, tecnologias e teoria, seguidas dos momentos, em que o autor do livro se valeu, para montar a sequência de ensino dos Inteiros relativos e, conservando a ordem cronológica dada pela coleção. Dessa forma, tanto nos tipos de tarefas (T_j), quanto nas técnicas (τ_i), os índices $j, i \in \mathbb{N}$, representam a ordem que foram revelados nessa primeira coleção. Nessa coleção o autor para explicar um conceito, associa, por exemplo, T_j com τ_i . Os casos que para solucionarmos um problema utilizamos mais de uma técnica foram identificadas com pouca frequência.

1. Onde encontramos números negativos?

Você já sabe que os números 1, 2, 3, 4, 5, ... surgiram pela necessidade de contar. Sabe também que as frações e os números decimais foram criados para representar certas quantidades não inteiras muito presentes nos problemas de medidas.

E os números negativos?

Eles vieram para resolver situações do tipo: "3 - 5 quanto dá?", que provavelmente surgiram com o desenvolvimento do comércio e o aparecimento das dívidas, dos prejuízos...

Vamos examinar uma situação comum nos dias de hoje.

Quem tem cheque especial pode gastar mais do que possui na sua conta bancária até certo limite, e ficar devendo ao banco.

Uma pessoa, por exemplo, tem R\$ 100,00 na conta e faz uma retirada de R\$ 120,00.

O resultado da subtração $100 - 120$ não é um número natural.

Usaremos o **número negativo** -20 para representar o saldo dessa pessoa após a retirada.

$100 - 120 = -20$

O sinal de "menos" indica que ela deve R\$ 20,00 ao banco.

Figura 2: Exemplo do primeiro encontro com a praxeologia.

Fonte 1: Coleção *Praticando Matemática- Edição Renovada* – sétimo ano, p. 55.

A figura 2 evidencia que a organização didática é iniciada com o primeiro encontro com essa praxeologia, que Chevallard (1999) denomina de *primeiro momento*.

O manual do professor⁴³ traz orientações para que esse estudo seja realizado de maneira informal e intuitiva. Para tanto, temos uma situação que os alunos, até então com os números Naturais, não conseguiriam resolvê-la. A justificativa para o trabalho com os números negativos, dá-se por contextos de dívidas, prejuízos, temperaturas e altitudes. Postura que visa um panorama geral no início dos estudos, seguido de gradativos aprofundamentos, que por sua vez, serão "fechados" no oitavo ano. Além desses contextos, temos como primeiro exemplo, uma negociação com cheque especial. Percebe-se que esse cenário não privilegia a realidade de nossos alunos, o autor nesse caso, poderia ter escolhido exemplos que envolvessem jogos ou situações que realmente fazem parte do cotidiano de alunos de 7º ano.

Temos ainda, que o autor usa a ideia que para termos um número negativo, nesse caso, gastamos mais do que tínhamos. E, para representar essa falta utilizamos o sinal de menos ($-$), agora com um novo significado, o de representar dívidas, temperaturas abaixo de zero, altitudes abaixo do nível do mar. Até então, esses alunos compreendiam esse sinal como o indicativo de uma subtração, em que o minuendo era sempre maior que o subtraendo.

O fato de que “os alunos conhecem informalmente os números negativos e conseguem perceber mais facilmente as relações de ordem entre esses números com situações envolvendo a variação de temperatura” e, que “a construção formal dos conjuntos Z e Q será feita no 8º ano” (MANUAL DO PROFESSOR, p. 63), oportuniza uma construção do trabalho com os números negativos preocupado com a exploração daquilo que os alunos trazem como conhecimentos acerca dos inteiros, bem como sem a preocupação de institucionalizar matematicamente alguns conceitos. Dessa forma, percebem-se conceitos, algoritmos e procedimentos "lançados" com algumas ideias em um tópico, um aprofundamento moderado em outro, e por fim breves institucionalizações.

O tópico "Onde encontramos números negativos" tem um exemplo dessa organização supracitada. Um pequeno problema de compensação de cheque especial exige um cálculo de diferenças e, que ao resultado, se atribua o sinal negativo, isto é, a

⁴³ Manual do professor: O livro didático é dividido em duas partes, a saber, o manual do professor e a parte destinada aos alunos. O manual visa orientar e justificar as escolhas que o autor valeu-se na parte aos alunos. Encontramos nesses manuais sugestões de atividades, explicações tecnológicas e teóricas acerca dos conteúdos explorados.

ideia de dívida. Temos implícita as ideias de operar dois inteiros e o início do trabalho para se determinar quando um número é negativo ou positivo. Nesse contexto emerge o primeiro tipo de tarefa (T_1) e a primeira técnica (τ_1).

T_1 - Associar números inteiros às situações problemas.

τ_1 - Dado $a \in \mathbb{Z}$.

Se $a > 0$. Usa-se $(+ a)$ ou (a) para situações que exprimam sentido positivo e, $(- a)$ para as que exprimam sentido negativo.

Se $a < 0$. Usa-se $(- a)$ para situações que exprimam sentido positivo e, a para as que exprimam sentido negativo.

Quadro 1: Tipos de tarefa e técnicas: praxeologia associação.

O tipo de tarefa T_1 requer que em dada situação associemos números inteiros às quantidades. Dessa forma, o autor trabalha com as ideias de quando temos números positivos, que já era conhecimento desse ano escolar, acrescentamos o sinal de mais (+) à esquerda desses números. E, para os números negativos, que foram iniciados nesse primeiro tópico, acrescentamos o sinal de menos (-) à direita desses números. O modo de resolver essa tarefa foi explicitado nas situações em que o autor apresentou os conceitos de números negativos, pois as situações de altitude, dívidas e temperaturas, mostraram formas de verificar se temos uma situação com ideia positiva ou negativa. Como relatado no manual, a intuição e os conhecimentos prévios que esses alunos já possuem acerca dessa conceituação são demasiadamente utilizados. Sendo assim, para situações positivas, o autor nos ensina que aos números positivos acrescentamos à esquerda o sinal “+” e, para as situações negativas, acrescentamos o sinal de “-”.

A figura 2 exemplifica o segundo momento, que Chevallard (1999) denomina de exploração de um tipo de tarefa (T) e da elaboração de uma técnica (τ).

Ou para registrar profundidades abaixo do nível do mar.

Esquema comparativo entre os pontos mais alto e mais baixo da superfície terrestre.

Associa-se o nível do mar à altitude zero. Profundidades abaixo do nível do mar são indicadas por números negativos.

Nota histórica
A aceitação dos números negativos foi muito lenta, pois usar quantidades negativas não é natural quando pensamos em situações concretas: como imaginar 3 bois menos 5 bois? Como tirar aquilo que não temos? Por isso, embora tenham sido encontrados na China e na Índia registros muito antigos de problemas envolvendo números negativos, eles só foram realmente aceitos como números por volta do século XVI.

3 - 5 = ?
10 - 15 = ?

Ou para representar prejuízos.

Lucro ou prejuízo de 2003 a 2006

Portanto, conhecemos os números positivos, que podem vir ou não acompanhados do sinal (+)...

+2 ou simplesmente 2 +34 ou 34 +478 ou 478 +61,07 ou 61,07

+5,6 ou 5,6 $+\frac{7}{8}$ ou $\frac{7}{8}$ $+\frac{13}{19}$ ou $\frac{13}{19}$ etc.

... e os números negativos, que são precedidos pelo sinal (-). Por exemplo:

-5 -67 -8,23 $-\frac{5}{9}$

O número zero é positivo ou negativo?
Converse com um colega sobre isso.
O zero não é positivo nem negativo.

Segundo Momento

Figura 3: Exemplo do segundo e do quinto momentos.

Fonte 1: Coleção Praticando Matemática- Edição Renovada – sétimo ano, p. 56.

O tipo de tarefa T_1 é explorado por meio das altitudes, e sua técnica é destacada com situações que envolvem as ideias de abaixo do nível do mar e de prejuízos. Em ambos os exemplos temos um "apelo" ostensivo, isto é, tanto o gráfico quanto a "figura da montanha" conduzem os leitores a interpretar que, quando determinamos uma linha vertical como sendo zero, tudo que estiver abaixo dela será negativo. Sendo assim, temos o enunciado de uma maneira para se determinar quando um número é negativo – "Associa-se o nível do mar a altitude zero. Profundidades abaixo do nível do mar com números negativos"–, que nos permitiu formular, juntamente com outros exemplos, a técnica T_1 .

Temos ainda nesse exemplo, além de traços do segundo momento, também características do quinto momento. A institucionalização desse estudo dá-se pelo anúncio que esses exemplos manifestos nos permitem compreender e associar números positivos e negativos, precedidos de seus respectivos sinais, à situações cotidianas.

Esse tipo de tarefa foi identificado treze vezes, sendo que não foi necessário associá-la à outra técnica, ou valer-se de outra isoladamente. Dentre essas treze vezes, alguns exercícios exigiam um nível de interpretação não trabalhado pelo autor. Em um desses casos, requereu-se associar um inteiro "ao atraso de oito minutos". Levando-se por base as ideias expostas de positivo e negativo dadas em um termômetro, tem-se que a hora marcada seria associada ao zero, qualquer minuto/hora *após*, teria denotação positiva e, qualquer minuto/hora *antes*, denotação negativa. Fato que geraria para a tarefa em questão, uma resposta +15, pois passamos da hora marcada 15 minutos. Mas, a resposta dada pelo autor é a de - 15, pois o autor considerou a expressão "atraso" como a que gerou o sentido negativo, ao invés da representação de um termômetro.

Situações desse tipo nos causaram muitas dificuldades no momento de identificarmos as técnicas. O autor, nesse caso, explicitou o que pretendia que seus leitores respondessem e, como respondessem. Mas, na maioria das vezes não temos indícios, devido aos poucos exemplos e, também pelo fato do manual do professor não apresentar maiores detalhes dos procedimentos para se obter a solução almejada. Temos assim, que o surgimento de uma nova maneira de resolver o tipo de tarefa, não é dado por contextos que intermediam essas mudanças e nem por aprofundamentos acerca dos detalhes que se pretende explorar.

O trabalho com os negativos começou com apenas quatro exemplos "cotidianos", - dos quais trouxemos um - que oportunizou acesso às ideias de números negativos e positivos. Percebe-se assim, mesmo sendo utilizadas ideias intuitivas, que poderia ter sido explorado com uma gama maior de exemplos, trazendo outras situações e articulando de forma mais rica, oportunizando um maior aprofundamento das ideias de números negativos.

O terceiro momento (constituição do entorno tecnológico/teórico) não foi trabalhado explicitamente, pois como apontado nas orientações ao professor, esse conteúdo será formalizado no oitavo ano. Mas, nesse mesmo manual, encontramos alguns excertos, por exemplo, dos axiomas dos inteiros (propriedades do fechamento, da comutatividade, da associatividade, do elemento neutro e Inverso), que como se

esperava, servem para embasar os estudos dos professores e, auxiliá-los nas justificativas tecnológicas dos conteúdos. Reforçamos que na parte destinada aos alunos, as tecnologias não estão evidentes, necessitando que "alguém" com mais experiência tornem-nas perceptíveis. Mas, esse fato já era esperado, devido às escolhas pedagógicas desse autor, que estão esclarecidas na parte destinadas aos professores.

Destacamos também, que até essa parte da praxeologia, a utilização dos inteiros relativos foi voltada para que se associasse aos resultados das operações os sinais de “+” e “-”. Ou para que se identificasse uma dada situação era positiva ou negativa. Percebemos que em situações do tipo subir 3° C quando nos foi dado uma temperatura de 12° C ou prejuízo de R\$ 2,30 ao vender um produto por R\$ 8,40, gerou expressões tais como, $12+3=+15$ ou $8,40 - 10,70 = - 2,30$, onde os sinais de + e - representam operações e, apenas nos resultados significam que os números são negativos ou positivos. Informalmente esse fato mudou no tópico 5 (Adição envolvendo números negativos) e no 6 (Subtração envolvendo números negativos), em que o autor trouxe em todas as situações, esses sinais como operações e com as ideias de negativo e positivo.

Outro ponto que nos chamou atenção foi o fato de apresentar pouquíssimos exemplos, o que deixa entender que o professor que estiver utilizando o livro deverá complementá-lo, pois a sua quantidade configura-se na mínima possível. Essa orientação não aparece no manual do professor, trata-se de uma inferência de nossas análises. Uma das poucas orientações resume-se em duas sugestões de jogos e das leituras já citadas. Nessa coleção identificamos uma característica marcante, ao iniciar os estudos de um conteúdo, apresenta-se brevemente o conteúdo, seguido de pouquíssimos exemplos e, finalizando com exercícios. Em breve situações os alunos são levados a investigar e conjecturarem. Esses dados nos permitem, segundo Gascón (2003), identificar e, conseqüentemente classificar essa coleção, com elementos do modelo tecnicista, ou se olharmos para o esquema tridimensional, uma abordagem empirista.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. *Fundamentos da Didática da Matemática*. Editora UFPR, 2007.

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. *Praticando matemática*, 7. 3. ed. renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BOSH, Marianna, CHEVALLARD, Yves. *La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. Objet d'étude et problématique*. Recherches en Didactique des Mathématiques. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, v.19, n°1, p. 77 – 124 1999. Disponível em:

<http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=35> Acesso em: 2 Jun. 2014.

CHEVALLARD, Yves. Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: L'approche anthropologique. Publicado em: Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 19, n° 2, pp. 221-266, 1.999. Disponível em: <<http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/>>. Acesso em: 2 Jun 2014.

GASCÓN, Josep. *La necesidad de utilizar modelos en didáctica de la matemáticas*. Educação Matemática e Pesquisa, São Paulo, v. 5, n. 2, pp. 11 – 37, 2003.

KASPARY, Danielly. Regina. dos Anjos. Uma análise praxeológica das operações de adição e subtração de números naturais em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

OLIVEIRA, Adriana Barbosa de. *Prática pedagógica e conhecimentos específicos: um estudo com um professor de matemática em início de docência*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.

QUEIROZ, Flávia da Costa. *Números relativos: uma análise de natureza epistemológica de alguns livros didáticos nacionais do terceiro ciclo do ensino fundamental*. Universidade Federal Fluminense, 2006.

ROSSI, Rachel. Ugeda. Mesquita. *Reflexão sobre o ensino dos números inteiros: uma análise de livros didáticos de matemática do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

SÁ, Pedro Franco de, ANJOS, Luis Jorge Souza dos. *Números Negativos: Uma trajetória Histórica*. Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática, 2011.



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA POSSIBILIDADE OU UMA NECESSIDADE?

Liana Krakecker⁴⁴

Fábio André Negri Balbo⁴⁵

Resumo: A resolução de problemas evidencia-se como uma possibilidade de abordagem dos conceitos e dos conteúdos matemáticos. Desta forma, objetiva-se compreender como os alunos de terceiro ano de ensino médio de uma escola pertencente à rede estadual de ensino entendem que os conteúdos de Matemática devem ser abordados em sala de aula. Neste aspecto, evidenciam-se duas possibilidades: questões contextualizadas e interpretativas – problemas matemáticos, bem como os exercícios de aplicação direta de fórmulas. A pesquisa foi realizada com 09 alunos e os dados foram coletados por meio de questionários com questões resolutivas, questões abertas e questões fechadas. Considerando o questionamento norteador desta pesquisa, pode-se dizer que a maioria dos alunos participantes prefere uma abordagem da Matemática que contemple questões contextualizadas e interpretativas.

Palavras-chave: Resolução de problemas. Contextualização. Interpretação.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta algumas considerações acerca da resolução de problemas no ensino da Matemática. O trabalho originou-se a partir das vivências realizadas durante os Estágios Supervisionados I e II e Estágios Supervisionados III e IV, em que foi possível observar, embora em diferentes contextos, divergências quanto ao modo de trabalho dos professores regentes, considerando a resolução de problemas. Em um dos contextos os alunos apresentavam facilidades no que diz respeito aos problemas matemáticos. No outro, os alunos mostravam ter dificuldades.

⁴⁴ Liana Krakecker, Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia, lia_krake@hotmail.com

⁴⁵ Fábio André Negri Balbo, Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia, fabio.balbo@ifc-concordia.edu.br

Neste artigo discutimos alguns aspectos teóricos concernentes à resolução de problemas, suas possibilidades e suas potencialidades como uma metodologia para o ensino da Matemática. Além dessa parte teórica, apresentamos o resultado de uma pesquisa realizada com 09 alunos de Ensino Médio, turma na qual se realizaram os Estágios Supervisionados III e IV.

Assim, tivemos como norte o seguinte questionamento: Como os alunos de terceiro ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Professor Mansueto Boff entendem que os conteúdos de Matemática devem ser abordados: Preferem uma abordagem que contemple questões contextualizadas e interpretativas ou apenas exercícios de aplicação direta de fórmulas?

Para tanto, as questões da pesquisa referiam-se a uma proposta anteriormente realizada, na qual os alunos precisaram responder a duas atividades das quais, uma delas possibilitava a aplicação direta de uma fórmula, enquanto a outra exigia leitura e interpretação por parte dos alunos. As respostas dos discentes mostram como preferem que os conteúdos sejam abordados em sala, bem como justificaram seu posicionamento.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas tem sido utilizada por professores que objetivam proporcionar aos seus alunos uma melhor compreensão acerca dos conteúdos e dos conceitos matemáticos abordados em sala de aula. No entanto, nos PCNs é observado que

(...) tradicionalmente, os problemas não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois, na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos. (BRASIL, 1997, p.32)

Por este motivo, apresentamos uma breve abordagem, primeiramente, sobre o que entendemos por um problema, em específico um problema de Matemática para que, a partir disso, possa-se realizar as posteriores discussões.

Vários são os autores que apresentam definições a esse termo. Onuchic (1999) e Onuchic e Allevato (2004) sinalizam que um problema é algo que não sabemos fazer, contudo, estamos interessados em resolver. Já Echeverría afirma que “um problema de Matemática é aquele em que há um obstáculo entre a proposição e a meta” (ECHEVERRÍA, 1998 apud PROENÇA, 2013). Polya (1997) também define

problemas matemáticos como sendo aqueles para os quais se devem encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Os PCNs, dizem que um problema de Matemática “é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la.” (BRASIL, 1997, p. 33).

Diante do exposto, admitimos a ideia de que um problema de Matemática é aquele que apresenta um obstáculo que deve ser superado para que se possa solucionar que fora pretendido. (PROENÇA, 2012, p. 61)

A utilização da resolução de problemas como uma possibilidade para o ensino da Matemática deve-se, dentre outros motivos pelo fato de que

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (SANTA CATARINA, 2005, p.41).

Ademais, segundo Lupinacc e Botin (2004), ensinar por meio de problemas matemáticos pode auxiliar quanto ao desenvolvimento do raciocínio, bem como pode motivar os alunos a estudar, visto que, podem representar desafios e/ou situações comuns ao dia a dia do contexto escolar.

Lopes e Pavanello (2012), também entendem que

“a construção de conceitos matemáticos pelos alunos se torna mais significativa e duradoura quando é proporcionada por meio de situações caracterizadas pela investigação e exploração de novos conceitos e que estimulem a curiosidade do educando.”

Os problemas de matemática podem favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e a compreensão da utilidade dos conteúdos aprendidos. Isto porque por meio deles podem-se abordar questões referentes ao dia a dia escolar dos alunos ou ainda atividades de pensamento lógico e de interpretação, tal como descreve Onuchic (1999), ao afirmar que a “resolução de problemas envolve aplicar a matemática ao mundo real, atender a teoria e a prática de ciências atuais emergentes e resolver questões que ampliam as fronteiras das próprias ciências matemáticas”.

Não somente isso, os problemas matemáticos exigem que o aluno relembre de conceitos que não necessariamente fazem parte do conteúdo trabalhado no momento pelo professor. E, deste modo, pode favorecer a mobilização dos conhecimentos e o desenvolvimento da capacidade de gerenciar as informações que estão ao alcance. (BRASIL, 1998).

Considerando estas ideias, dentro da perspectiva de ensino da resolução de problemas matemáticos, Schoeder e Lester (1989), apud PROENÇA (2012), apontam três possibilidades de abordagem: o ensino sobre a resolução de problemas, o ensino para a resolução de problemas e o ensino via resolução de problemas. Esta última, de acordo com Proença e Pirola (2014) pode favorecer a aprendizagem dos alunos na medida em que estes precisam reconhecer as situações como problemas matemáticos e envolver-se com o modo de resolução. Assim, tornando-se possível direcionar os alunos quanto ao que se pretende ensinar.

Ressalta-se que partilhamos da ideia de que a resolução de problemas deve ser o “ponto de partida” das atividades. Desta forma, o aluno não conhece a definição, mas passa a se envolver com o problema. (BRASIL, 1997, p. 32). Até por que

No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las. (BRASIL, 1997, p. 32)

Deste modo, o ensino via resolução de problemas pode fazer com que os alunos passem a se envolver com o fazer Matemática, tornando-se assim, capazes de formular e resolver por si próprios, questões que envolvam esta matéria.

Para a resolução de um problema, Onuchic e Allevato (2011, p. 83) sugerem os seguintes passos, antes de se apresentar formalmente o conteúdo aos alunos: preparação do problema, leitura individual, leitura em conjunto, resolução do problema, observar e incentivar, registro das resoluções na lousa, plenária, busca do consenso e, por fim, a formalização do conteúdo.

Contudo, mesmo com todos os aspectos favoráveis à resolução de problemas, como uma metodologia de ensino da Matemática, ainda existem muitas dificuldades para se fazer efetiva tal prática em sala de aula. Uma delas consiste na formação inicial dos professores, que por vezes não é adequada (PROENÇA; PIROLA, 2014). Não somente isso, a acomodação ou o receio do uso de problemas matemáticos também

evidenciam-se neste cenário. Isto porque o professor é o responsável por incentivar os alunos a questionar e/ou levantar hipóteses, por mediar as discussões e, sobre tudo, planejar e elaborar adequadamente os problemas a serem trabalhados (DANTE, 2007). Medeiros (2007) sinaliza a responsabilidade do professor quando afirma que este deve oportunizar diferentes maneiras de se aprender se não àquela que exija memorizar, reproduzir. Proença (2012), também considera a importância do professor quando evidencia que este deve saber como se dá o processo de resolver problemas de Matemática.

Por entendermos que vários são os fatores que interferem na opção do professor em utilizar ou não a resolução de problemas, é que desenvolvemos esta pesquisa. O intuito é analisar como e por que os alunos preferem que a Matemática seja abordada no contexto da escola. Tendo em vista que, os dizeres dos alunos podem influenciar na escolha dos métodos, técnicas e estratégias de ensino.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram da pesquisa 09 alunos, estudantes de terceiro ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Professor Mansueto Boff. Escola esta, localizada no município de Concórdia – SC e pertencente à rede estadual de ensino.

A coleta de dados ocorreu em dois momentos. No primeiro, os alunos responderam duas questões de Matemática as quais abordavam o conteúdo de “funções de primeiro grau”. Uma delas possibilitava a aplicação direta de uma fórmula para a resolução, o que poderia não ser considerado um problema para alguns dos alunos já que fora indicado o que fazer. A outra exigia por parte dos alunos, a leitura, a interpretação e o pensamento lógico.

<p>NÚMERO:</p> <p>1. Dada a expressão $f(x)=125000 + 1000x$, determine $f(10)$.</p> <p><u>RESOLUÇÃO</u></p>	<p>1. A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, ligada à Secretaria do Meio Ambiente do governo paulista - CETESB detectou uma companhia jogando ácido sulfúrico no Rio Tiete, multou-a em \$ 125.000,00, mais \$ 1.000,00 por dia até que a companhia se ajustasse às normas legais que regulamentam os índices de poluição.</p> <p>a. Expresse o total de multa como função em número de dias em que a companhia continuou violando as normas.</p> <p>b. Qual o valor da multa após os 10 dias que a companhia demorou para se adequar às normas da CETESB?</p> <p><u>RESOLUÇÃO</u></p>
---	--

Figura 01: Atividade realizada.

Fonte: Os autores (2014)

Em seguida a isso, aplicou-se um questionário composto por questões abertas e questões fechadas as quais versavam acerca das diferenças entre as propostas resolvidas anteriormente, bem como, de qual maneira os alunos preferem que os conteúdos de Matemática sejam abordados, considerando as questões anteriores.

<p>NÚMERO:</p> <ol style="list-style-type: none"> Qual questão você considera que foi a mais fácil de resolver? () Um () Dois () Um e Dois Como você preferiria que o conteúdo de funções tivesse sido abordado em sala de aula? () Um () Dois Justifique o motivo de sua escolha. <ol style="list-style-type: none"> Você considera que uma abordagem mais contextualizada da Matemática pode favorecer o seu entendimento quanto aos conteúdos dessa disciplina? () Sim () Não Justifique o motivo de sua escolha.

Figura 02: Questionário aplicado.

Fonte: Os autores (2014).

ANÁLISES E DISCUSSÕES

Diante das duas questões propostas, observou-se que 08 alunos (dentre os 09 totais) responderam a atividade 01, em que precisavam utilizar a fórmula dada. A atividade 02 foi respondida por apenas 04 deles. Em uma análise mais detalhada, pôde-se verificar que três dos quatro alunos em questão, consideraram a atividade 02 fácil de resolver.

Embora as questões 01 e 02 possuam enunciados diferentes, têm o mesmo processo de resolução. Considerando isso, e o número de alunos que responderam à questão 02, nota-se que estes últimos não conseguiram observar tal semelhança, pois caso isso tivesse ocorrido, teriam feito a resolução da questão 01 no espaço indicado para a resolução da questão 02.

Com relação ao questionamento acerca da preferência dos alunos pela abordagem dos conteúdos, 06 deles responderam que gostariam que o conteúdo de funções tivesse sido abordado como na atividade 02. Dentre as justificativas encontramos que:

ALUNO 01: Porque é questão que pode ser usado a lógica.

ALUNO 04: Assim aprenderíamos a fazer de dois jeitos a resolução da conta e não só do jeito fácil, mas sim pensaríamos um pouco.

Diante da fala do ALUNO 01, é possível perceber que o mesmo encontrou uma lógica de resolução na questão 02. Por conseguinte, ao se tratar da questão 01, o referido aluno não observou um sentido prático e, portanto aquilo não fora lógico para ele, em um primeiro momento. Neste sentido, reiteramos a importância da contextualização e de uma abordagem que contemple aplicações da Matemática no cotidiano. Uma possibilidade para isso podem ser os problemas matemáticos, uma vez que estes últimos podem assumir uma abordagem contextualizada e interpretativa. Deste modo, favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático na medida em que versam a respeito das mais diversas situações, sejam elas mais, ou menos, corriqueiras. (LOPES; PAVANELLO, 2012).

Dois foram os alunos que optaram pela questão 01. Justificando que

ALUNO 05: Pois é um modo mais claro e objetivo, facilitando o entendimento e a agilidade de retirar os dados da questão.

ALUNO 07: Porque era mais fácil de resolver (...).

Um aluno assinalou as duas opções. Isso por que

ALUNO 08: Questões como a primeira são mais fáceis (...). Já questões como a 2, mais contextualizada são excepcionais para um melhor entendimento, e determinantes pois nos vestibulares e no dia a dia são abordadas dessa maneira, ou seja, com um contexto e acabam tornando-se “mais fáceis”.

Referente à questão 04, a qual pedia se os alunos consideram que uma abordagem mais contextualizada da Matemática pode favorecer o entendimento dos conteúdos da referida disciplina, todos responderam que sim. Dentre as explicações encontramos que

ALUNO 08: Ao aprendermos uma matemática contextualizada podemos assimilar à questões do cotidiano o que, com certeza, facilita o entendimento.

ALUNO 04: Porque assim ficaria mais claro o conteúdo para a resolução das perguntas e fica mais completo nosso entendimento.

ALUNO 02: Porque quanto mais conteúdo, melhor o entendimento.

ALUNO 05: Pois tendo uma abordagem mais contextualizada, será utilizada mais a interpretação de texto.

Diante de tais relatos, observa-se que o ALUNO 05 faz referência à interpretação de texto, pois de acordo com a resposta, se a Matemática fosse mais contextualizada, haveria “mais interpretação de texto”. O que de fato, acorda com os pressupostos teóricos e metodológicos aqui defendidos, pois “a representação do problema estaria relacionada à compreensão ou interpretação pela pessoa que tenta solucioná-lo.” (PROENÇA, 2013, p. 02).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o questionamento norteador desta pesquisa, foi possível observar que a maioria dos alunos participantes prefere uma abordagem da Matemática que contemple questões contextualizadas e interpretativas. Dentre as possibilidades que o professor tem para fazer efetiva tal prática, encontra-se a resolução de problemas matemáticos. Esta pode ser uma possibilidade para o ensino da Matemática na medida em que permite a análise, o estudo e a compreensão dos objetos/conceitos/conteúdos estudados.

Percebeu-se que, embora a maioria dos alunos não respondeu a questão 02 da primeira parte da proposta, gostariam de ter aprendido o conteúdo de funções do primeiro grau por meio dela. Contudo, há de se analisar em que medida estes mesmos alunos se portam diante disso. Pois se sabe que ensinar por meio de problemas matemáticos é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. No entanto, uma das possibilidades que o professor têm é a de questionar constantemente os seus alunos para que estes possam compreender o problema e os alunos devem ser encorajados a fazer perguntas ao professor e entre eles mesmos. (DANTE, 2007).

Neste sentido, consideramos que a resolução de problemas constitui-se uma possibilidade, através da qual o professor pode abordar os conteúdos e os conceitos matemáticos de maneira contextualizada, interpretativa e/ou lógica. Não somente isso se constitui também de uma necessidade no que se concerne ao ensino de Matemática, pois por meio dos problemas os alunos, podem observar o verdadeiro sentido das fórmulas que aprendem, além do estímulo ao raciocínio lógico e aos hábitos de investigação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC/SEE. **PCN- Parâmetros nacionais curriculares.**

Matemática/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997

DANTE, L. R.. **Didática da resolução de problemas de matemática:** 1ª a 5ª séries, para estudantes do curso de magistério e professores do 1º grau . 12.ed. São Paulo: Ática, 2007. 176 p. (Educação) ISBN 8508032196.

LOPES, S. E; PAVANELLO. R. M. **Linguagem e Matemática na Resolução de Problemas.** Disponível em

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_lopes_pavanello.pdf> Acesso em 25 set. de 2014

LUPINACCI, M. L. V ; BOTIN, M. L. M. **Resolução de problemas no ensino de matemática.** Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004.

MEDEIROS, R.. **Resolução de problemas e a ação didática em matemática no ensino fundamental.** (Dissertação de mestrado) UFPR, Curitiba, 2007.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em resolução de problemas:** caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema*, Rio Claro, ano 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011

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

_____, L. R. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas.** In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.* São Paulo: UNESP, 1999. p. 199-218.

POLYA, G. Sobre a resolução de problemas de matemática na high school. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. (Org). **A resolução de problemas na matemática escolar.** São Paulo: Atual, 1997. p.1-3.

PROENÇA, M.C. **A resolução de problemas na licenciatura em matemática:** Análise de um processo de formação no contexto do estágio curricular supervisionado. Tese de doutorado, UNESP, 2012.

_____, M.C. **Resolução de problemas e a formação de professores que ensinam Matemática:** análise dos trabalhos do encontro nacional de educação Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, retrospectivas e perspectivas, 2013. Curitiba, PUC - PR – 2013.

_____, M.C; PIROLA. N.A. **A resolução de problemas no contexto do Estágio Curricular Supervisionado:** dificuldades e limites de licenciandos em Matemática. In: *Revista de Educação Matemática – REVEMAT*, Florianópolis SC, v. 9, n. 1, p. 119-138, 2014.



CONHECIMENTOS CONSOLIDADOS DE ACADÊMICOS SOBRE OS NÚMEROS NEGATIVOS

Adriano Tiburcio de Sousa⁴⁶

Bruno de Souza Alves¹

Antonio Sales⁴⁷

Resumo: O presente trabalho é resultado de uma pesquisa desenvolvida com a participação de acadêmicos de Licenciatura em Matemática e envolvendo acadêmicos de outras áreas do conhecimento. O objeto da pesquisa foi o conhecimento remanescente sobre números inteiros negativos, conteúdo aprendido na educação básica. Discute também as propriedades quantitativa e qualitativa dos números e aponta para um conhecimento mal construído sobre os números relativos. Os resultados indicam que um elevado percentual apresenta dificuldades em cálculos com os números negativos. Observamos também que os professores estão condicionados a mostrar somente o que o livro didático traz e assim na maioria das vezes não se trabalha com os diversos significados que o número negativo pode admitir.

Palavras-chave: Qualidade nos negativos. História dos negativos. Conhecimento mal construído.

INTRODUÇÃO

O aluno brasileiro entra em contato com os números inteiros negativos a partir do sétimo ano do ensino fundamental. São os livros destinados a esse ano escolar que abordam o assunto pela primeira vez. Algumas edições um pouco mais antigas (ZAMBUZZI, 1979, p.5) tratavam dos números inteiros relativos, ou Conjunto, onde os números positivos e negativos eram apresentados em um contexto da teoria dos conjuntos (Z , Z^* , Z_+ e $-$). A abordagem inicial estava relacionada diretamente com a Matemática. Após um resumo sobre o conjunto dos números naturais e as operações de

⁴⁶ Acadêmicos de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova Andradina. adrianosousa92@hotmail.com ; bruno-alves@hotmail.com.

⁴⁷ Professor Doutor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova Andradina. profesales@hotmail.com

adição e subtração o autor escreveu que “Quando o primeiro termo é menor do que o segundo termo, o conjunto não é suficiente para dar solução. Precisamos, portanto, ampliar o conjunto, obtendo um novo conjunto”.

Não havia, como se pode deduzir, a preocupação com uma possível aplicação externa à Matemática. O autor estava preocupado em justificar matematicamente a presença dos números negativos.

Posteriormente encontramos Giovanni, Castrucci e Giovanni Junior (1998, p.28, grifos dos autores) que começam o assunto informando que:

Os números +1, +2, +3, +4, ..., +10, ..., +25, são chamados *números positivos*. [...] Os números -1, -2, -3, -4, ..., -10, ..., -25, são chamados *números negativos*. O conjunto formado pelos números inteiros positivos, pelos inteiros negativos e pelo zero é chamado *conjunto dos números inteiros* e é representado pela letra Z.

Observa-se uma atenuação no rigor matemático, mas o assunto é apresentado de forma muito direta e ainda no contexto da teoria dos conjuntos.

No entanto, não foi possível, neste momento, estabelecer uma cronologia na forma de abordagem uma vez que em uma edição de 1991 Mori e Onega (1991, p. 24) já introduziram os números inteiros negativos na perspectiva de registros de “lucros e prejuízo”. Iezzi, Dolce e Machado (2005, p.11, grifos dos autores) após discorrerem sobre o uso dos números negativos na temperatura e escrevem:

Os números que indicam medidas abaixo de zero, como -1,-2,-3,-4,-5, etc., são denominados *números negativos*. Os números que indicam medidas acima de zero, como 1,2,3,4,5, etc., são denominados *números positivos*. Esses números também podem ser representados precedidos do sinal de +. Assim, +1=1, +2=2, +3=3, etc.

Há, como se pode ver, alguns autores que mostram a preocupação com uma contextualização social, em buscar significado para os números negativos fora da Matemática enquanto outros, não. Se essa tendência está relacionada com a época ou com os autores carece de investigação.

O que foi possível perceber é que alguns livros mais recentes evitam falar em conjunto e alguns abordam diretamente os números negativos como se fosse uma nova categoria de números e os números positivos aparecem logo em seguida (ANDRINI; VASCONCELLOS, 2012) enquanto outros apresentam os dois simultaneamente (IMENES; LELLIS, 2012). Nos dois exemplos citados eles aparecem relacionados a temperatura, fuso horário, altura e profundidade e conta bancária. A ideia é que os

números relativos são uma convenção para indicar se houve perda ou ganho, uma forma de registro de dívidas e profundidades, etc. Há uma busca de sentido completamente (ou quase) no contexto externo à Matemática.

Dessa forma observamos que a abordagem desses números sofreu alteração no decorrer de um tempo não muito longo e na perspectiva de autores contemporâneos. Observamos que alguns autores declinam mais suavemente do que outros na forma puramente matemática de introduzir o estudo dos números inteiros na educação básica.

Essa breve introdução digressiva tem por finalidade situar-nos no contexto em que os sujeitos da pesquisa estudaram o assunto em pauta e como os números negativos foram-lhes apresentados.

O que se quer apresentar ao leitor pode ser definindo como o conhecimento que acadêmicos de algumas universidades da Região do Vale do Ivinhema, Estado de Mato Grosso dos Sul, têm de números negativos. No entanto, buscou-se situar o que eles devem ter aprendido a partir dos livros didáticos (LD). A pesquisa nos LD não foi exaustiva tendo em vista o efeito *Vulgata* como preconiza Chervel (*apud* VALENTE, 2002, p. 36)

André Chervel, num texto já bem conhecido e transformado em referência para todo historiador das disciplinas escolares, destaca a importância da utilização dos livros didáticos como fontes de pesquisa. Salienta o autor que, numa dada época, para o ensino de uma disciplina, todos os livros didáticos "dizem a mesma coisa, ou quase isso"; trata-se do que Chervel denomina constituir o *fenômeno da vulgata*. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a organização da sequência de ensino e dos capítulos, o conjunto de exemplos fundamentais utilizados ou o tipo de exercícios realizados são praticamente idênticos ou apresentam pouquíssima variação. Essas poucas variações, que envolvem, por exemplo, um ou outro exercício ou exemplo diferenciado, é que justificam produções didáticas consideradas 'novas' (grifos do autor).

Dessa forma, julgamos desnecessário uma ampla investigação desse conteúdo nos LD tendo em vista que o objeto de estudo é outro. Nosso objeto, conforme já anunciado é o conhecimento de acadêmicos sobre números negativos e, para tal, necessitávamos apenas de uma referência sobre o que teriam aprendido na educação básica.

OS NÚMEROS NEGATIVOS NA HISTÓRIA: AVANÇOS E RECUOS

Gonzales, et. al (1990, p.24) consideram os números negativos como sendo uma invenção hindu. Embora admitam que os chineses já possuíssem a ideia de número

negativo e eram capazes de fazer cálculo com varetas pretas e vermelhas representando os negativos e positivos, respectivamente, foi o hindu Brahmagupta que, em 628, apresentou, pela primeira vez, de forma explícita “las reglas que rigen la aritmética con los negativos”

Nessa obra de Brahmagupta “se explican los algoritmos para efetuar sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y extracciones de raices con lo que llamaba, ‘los benes’, ‘las deudas’, ‘lo nada’, es decir, con lo que hoy llamamos números positivos, negativos y cero” (Ibid.)

Segundo os mesmos autores, os árabes ignoram os negativos e consideraram em seus cálculos somente as raízes positivas. Durante o Renascimento os números negativos apareceram de forma isolada ou casual no século XV numa obra de Nicolás Chuquet em uma equação algébrica. Embora na época ainda não fosse usada a notação que temos hoje, porque eles não possuíam os símbolos algébricos, mas a referida equação seria traduzida hoje como $4x=-2$.

Na segunda metade do século XVI o francês Viète, grande matemático que teve a honra de ser o precursor da notação algébrica que temos hoje, não admitiu os números negativos nem como raízes e nem como coeficientes. Por outro lado, Stevin, matemático flamengo e contemporâneo de Viète, os aceitou tanto como raízes como coeficientes. No século XVII o uso dos negativos foi ampliado em virtude do desenvolvimento da ciência moderna e consequente progresso da Matemática. O estudo dos fenômenos naturais em destaque nesse século contribuiu para o surgimento do cálculo infinitesimal e da geometria analítica, por um lado, e, por outro lado necessidades internas à própria matemática provocou um desenvolvimento da teoria dos números e da álgebra. Em paralelo com o uso mais frequente dos negativos, persistiu a recusa em utilizá-los e apareceram as primeiras tentativas de legitimação deles.

Primeiramente os números negativos, ao lado dos números imaginários, foram aceitos como raízes de equações, porém, como artifícios de cálculo cabendo a Girard (1590-1639) a primazia de ter reconhecido “explicitamente la utilidad algebraica de admitir las raíces negativas e imaginarias como soluciones formales de las ecuaciones, porque ello permitia una regla general de resolución y la construcción de ecuaciones a través de sus raíces” (GONZALEZ et. al, 1990, p, 31).

Não obstante, mesmo assim perdurava a dificuldade em aceitá-los porque faltava um significado intuitivo e empírico para eles. Descartes chegou a afirmar que “não pode

haver um número menor do que nada” e Pascal dizia ter encontrado alguns que não conseguiam entender que ao subtrair quatro de zero só pode restar zero (Ibid. p, 32).

Esse caráter contraditório, denunciado por alguns, dificultava a sua aceitação como um número. Diz Gonzalez e seus coautores que:

Antoine Arnauld (1612-1694), matemático y teólogo francês, ante la proporción $-1:1::1:-1$ se preguntaba: como puede ser una cosa menor a otra mayor lo mismo que una mayor a otra menor? Pues admitida la existência del negativo y de la relación de orden ‘menor que’ entre ellos, se rompía la interpretación de proporcionalidade (GONZALEZ et. al, 1990, p, 32).

Dessa forma vemos que a aceitação dos negativos seguiu uma trajetória não linear e pôs em evidência o que Gastón Bachelard (1884-1962) veio denominar de obstáculo epistemológico. Para esse pensador “o ato de conhecer se dá contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos”, mas “é impossível anular, de um só golpe, todos os conhecimentos habituais” (BACHELARD, 1996, p. 17-18) No caso dos números negativos havia ainda que romper com a intuição.

O problema persiste hoje. A vivência, como professor da educação básica, mostra que é mais fácil aceitá-los como uma convenção e, conseqüentemente, memorizar as propriedades operatórias do que perceber o sentido que eles encerram.

QUALIDADE E QUANTIDADE: NOSSA COMPREENSÃO SOBRE OS NÚMEROS NEGATIVOS

Uma questão que não temos visto entrar em debate quando se estuda os números é a *qualidade* que está presente em paralelo e concomitante com a quantidade. Os números naturais estão sempre associados à quantidade e parece que, em se tratando desse conjunto numérico, não seja mesmo necessário discutir *qualidade* uma vez que elas se confundem. Há uma coincidência. Por exemplo, se uma pessoa tem mais frutas do que a outra, um olhar superficial dirá prontamente que ela está em melhores condições do que a outra. Um exército mais numeroso transmite-nos a ideia de mais chances de vencer a guerra. É a coincidência da quantidade com a qualidade e cuja separação talvez não seja oportuna no nível escolaridade (anos iniciais) em que o assunto é abordado.

Considerando que a matemática escolar, no nosso contexto educacional e conforme vivenciado pelos autores, não é para ser debatida, mas para ser assimilada;

está para ser memorizada e, se possível, “contemplar” as suas propriedades operatórias, esse debate, de que quantidade nem sempre é indicativo de *qualidade*, não faz sentido ou não tem sido objeto de preocupação. O principal interesse está em dizer quem tem mais ou quem tem menos e, parte-se do pressuposto de que aquilo que se tem é sempre algo bom, desejável. Os números, na educação básica, são sempre (ou quase sempre) relacionados a objetos materiais, a posses materiais.

No entanto, quando se pensa na possibilidade de que a maior quantidade pode não representar vantagem como é o caso da dívida, por exemplo. Quando se pensa que o exército mais numeroso pode estar mais cansado, mais mal equipado, etc., portanto, menos propenso a se impor e vencer deve-se pensar em *qualidade*. Nesse caso, a maior quantidade está associada à menor *qualidade*. É nesse contexto que os números negativos fazem sentido à nossa intuição. Os sinais de + e de – na frente (à esquerda) dos números indicam se o que “possuímos” é algo desejável ou não. É por isso que $-5 < -4$ enquanto $+5 > +4$. Por questão de “economia” de notação tira-se o sinal dos números positivos reduzindo-os a meras quantidades. Fica implícito que eles expressam valores quantitativos e *qualitativos* coincidentes. Dessa forma, quando se diz que $+3=3$ (IEZZI; DOLCE; MACHADO, 2005) exclui-se a provocação para um debate sobre *qualidade*. Na realidade, em nossa perspectiva, quando se trata de números naturais e de números inteiros positivos há um pressuposto de que é sempre melhor ter mais, enquanto que $+3$, por exemplo, pode indicar que além de ter 3 os sujeitos têm exatamente o que desejava ter, enquanto em -3 , o sujeito tem três (em quantidade) daquilo que não desejava (ou não é conveniente) ter, isto é, *qualidade* e quantidade não coincidentes. Dessa forma, pode-se dizer que $-3 +3$ em qualidade e $-3 = +3$ em quantidade, resultando em $-3 < +3$ e $|-3| = |+3|$, respectivamente.

Observamos que os livros não abordam a *qualidade* implícita ao acrescentar os sinais diante dos números inteiros. É como se eles, os números, em quaisquer circunstâncias, indicassem quantidade. Nesse caso, como explicar que $-3 < +3$?

Quando a abordagem é feita tendo por foco principal a Matemática falta a intuição que, como destacou Gonzalez et. al (1990), dificultou a aceitação dos negativos. Por outro lado, o uso frequente de exemplos como temperatura, altura e profundidade, direita e esquerda do zero, pode deixar uma ideia de que o acréscimo do sinal ou termo negativo não passa de uma convenção. As questões: “por que ir para a esquerda é negativo?”, “Por que estar à esquerda do zero não é algo bom?” e “Por que é

preciso exatamente R\$3,00 para cobrir uma dívida de R\$3,00 se $+3 > -3$?” não podem ser formuladas.

Essas questões ficam sem respostas no nível de escolaridade que estamos considerando, educação básica, e não sabemos dizer se no nível superior esse assunto vem à tona. Em nossa vivência escolar não presenciamos este debate.

O OBJETO DA PESQUISA

A necessidade de um objeto de pesquisa que apresentasse uma dimensão quantitativa para ilustrar as atividades de tabular dados, construir tabelas e gráficos, durante as aulas de Estatística da disciplina Probabilidade e Estatística surgiu a ideia de elaborar um formulário com cinco questões subdivididas em quatro ou cinco itens cada uma para que, além dos alunos da disciplina exercitarem a prática da pesquisa, os demais acadêmicos da região pudessem expressar o que entendiam e lembravam sobre números negativos. A motivação ia além de um exercício de treinamento, era produto de uma questão que intrigava o professor desde quando atuava como professor da educação básica.

Os alunos conseguiram com que 55 (cinquenta e cinco) acadêmicos de diversos cursos respondessem o formulário espontaneamente. O ato seguinte consistiu em cada um tabular, no Excel, os dados que conseguiu e depois cada grupo ficou encarregado de analisar uma questão e submeter o resultado a algum evento. O que foi conseguido com as questões de números um, dois e cinco.

Por razões particulares os grupos encarregados das questões três e quatro deixaram de executar a tarefa que estão sendo analisadas nesta oportunidade.

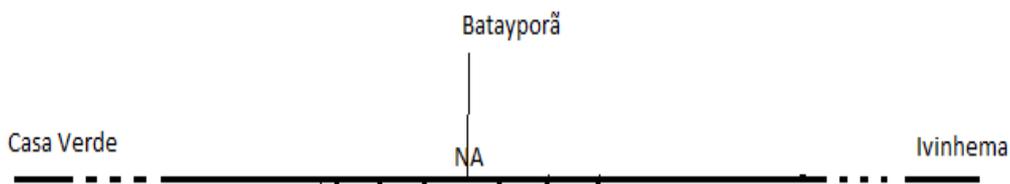
As questões receberam um tratamento quantitativo, porém, não inferencial. A Estatística utilizada permaneceu no nível descritivo e o resultado está exposto em tabelas simples envolvendo apenas os percentuais. O processo de amostragem não foi probabilístico e, sim, por conveniência.

Cada questão era composta por quatro ou cinco itens e, para cada item, era possível três respostas como se vê no exemplo a seguir:

“As afirmações abaixo podem ser FALSAS ou VERDADEIRAS. Você vai marcar com F as falsas, com V as verdadeiras e com D as que tiver dúvida ou não souber responder.

ANÁLISE DOS DADOS

Questão 3. Uma pessoa está em Nova Andradina (na Praça Brasil), com a face voltada para Batayporã, e quer ir para Casa Verde, conforme representado na reta a seguir (ver figura). Nesse caso devemos afirmar que (fig.1):



a) *O ponto zero está em Nova Andradina.*

Tabela 1- Respostas ao item A, da Terceira Questão.

Terceira Questão, item A	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	2	3.80%
Falsa	2	3.80%
Verdadeira (resposta esperada)	51	92.50%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Sendo VERDADEIRA a resposta indicativa de conhecimento sobre a reta numerada e a posição de pontos sobre essa reta, temos que 92,50% dos acadêmicos entrevistados souberam situar a origem do referencial.

b) *Os negativos ficam na direção de Casa Verde*

Tabela 2- Respostas ao item B, da Terceira Questão.

Terceira Questão, item B	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	2	3.80%
Falsa (resposta esperada)	13	24.50%
Verdadeira	40	71.70%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Na educação básica, muitas vezes, os alunos são induzidos a decorar regras. Podemos notar neste caso que os alunos aprendem que os números negativos estão a esquerda do zero (origem) e os positivos estão a direita independente do referencial de destino. Dessa forma, 71,70% dos acadêmicos marcaram essa afirmação como verdadeira, levando em consideração que a cidade de Casa Verde está à esquerda da pessoa que se encontra no ponto de origem. Portanto, não está presente a avaliação qualitativa, mas a posicional.

a) *Os negativos ficam na direção de Ivinhema*

Tabela 3- Respostas ao item C, da Terceira Questão.

Terceira Questão, item C	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	0	0
Falsa	44	79.20%
Verdadeira (resposta esperada)	11	20.80%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Novamente o equívoco se faz presente, ou melhor, reforça o exposto anteriormente. Aqui 79,20 % dos entrevistados marcaram este item como Falso, quando esperávamos que assinalassem como Verdadeiro a afirmação. Uma vez que a cidade de Ivinhema esta no sentido oposto que a pessoas deseja ir, um “caminhar” na sua direção representa desvantagem para o caminhante.

Ir para Ivinhema fica negativo por causa da convenção

Tabela 4- Respostas ao item D, da Terceira Questão.

Terceira Questão, item D	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	11	20.00%
Falsa	36	65.50%
Verdadeira (resposta esperada)	8	14.50%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Neste item apenas 14,50% dos entrevistados marcaram a resposta certa que é considerar como Verdadeira a afirmação. O que reforça a ideia de que na escola os alunos decoram a posição dos números na reta numérica, não aprendendo a contextualizar ou a analisar situações onde a regra não se encaixa. Dessa forma, tornam-se possuidores de “um conhecimento mal construído”.

a) *Em casos como esse, que fogem ao convencional, não é possível definir onde ficam os positivos ou negativos.*

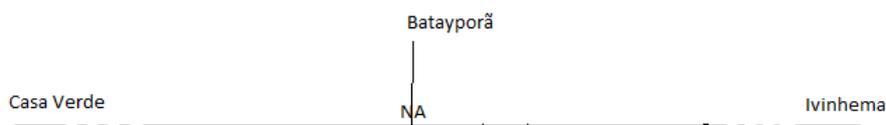
Tabela 5- Respostas ao item E, da Terceira Questão.

Terceira Questão, item E	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	20	37.70%
Falsa (resposta esperada)	22	39.60%
Verdadeira	13	22.60%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Neste item esperávamos que os acadêmicos assinalassem afirmação como Falsa. Observamos que mais de 60% dos entrevistados tiveram dúvida ou responderam errado a este item, confirmando o já exposto com relação aprendizagem de regras. Um aprendizado centrado na memorização que não contribui para que interpretem e modelem um problema que foge ao que é convencionado.

Questão 4. Este problema é parecido com o anterior. Uma pessoa está em Nova Andradina (na Praça Brasil), de costas para Batayporã, e quer ir para Casa Verde, conforme representado na reta abaixo (ver figura). Nesse caso devemos afirmar que:



Os negativos ficam na direção de Casa Verde

Tabela 6- Respostas ao item A, da Quarta Questão.

Quarta questão, item A	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	1	1.90%
Falso (resposta esperada)	33	60.40%
Verdadeiro	21	37.70%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Os 60,40% de acerto não esclarece se acertaram levando em conta o referencial de destino ou se levaram em conta a posição da Casa Verde em relação ao lado esquerdo da pessoa posicionada no ponto de origem. No entanto, a contradição encontrada quando comparamos o item b da questão anterior e este item tende a confirmar a nossa suposição de que responderam levando em conta a posição do destino em relação ao lado direito ou esquerdo do sujeito. Situar o ponto quanto à posição em relação à origem e não quanto à *qualidade*, isto é, com relação ao destino do sujeito.

a) Os negativos ficam na direção de Ivinhema

Tabela 7- Respostas ao item B, da Quarta Questão.

Quarta questão, item B	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	1	1.90%
Falsa	21	37.70%
Verdadeira (resposta esperada)	33	60.40%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Como era de se esperar os mesmos 60,40 % dos entrevistados que marcaram como Falso o item anterior, assinalaram como Verdadeiro este item. Assim, podemos notar que a definição que os números negativos são opostos aos números positivos está fortemente estabelecida o que dificulta uma análise do problema proposto. Os indicativos são de que acertaram devido a posição que as cidades se encontram em relação aos lados direito e esquerdo do sujeito posicionado no ponto de origem.

a) *Ir para Ivinhema fica negativo por causa da convenção*

Tabela 8- Respostas ao item C, da Quarta Questão

Quarta questão, letra C	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	10	18.90%
Falsa	20	37.70%
Verdadeira (resposta esperada)	25	43.40%
Total	54	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Neste caso, mais de 50% dos acadêmicos erraram ou tiveram dúvidas na hora de responder, o que confirma a ideia que os mesmos estão levando em consideração a posição do ponto quanto ao lado em que se encontram em relação ao sujeito do sujeito que está no ponto de origem. É dessa forma que o contexto permitem entender o acerto.

a) *Em casos como esse que fogem ao convencional não é possível definir onde ficam os positivos ou negativos.*

Tabela 9- Respostas ao item D, da Quarta Questão.

Quarta questão, letra D	Nº de alunos	Porcentagem
Dúvida	20	37.70%
Falsa (resposta esperada)	20	35.80%
Verdadeira)	15	26.40%
Total	55	100.00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Apenas 35,80% assinalaram como Falsa a afirmação. Há, entre eles, muitas dúvidas quando se trata em analisar situações envolvendo números negativos. Ainda que a maioria tenha acertado os itens, podemos notar, com base nos itens anteriores, que não entenderam o sentido de número negativo e que apenas reproduziram o que memorizaram durante a educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa não somente assinala uma deficiência de compreensão quanto aos números relativos, sejam eles positivos ou negativos. O destaque para os negativos neste texto se justifica em virtude que números positivos, ou Conjunto Z_+ , coincidem com o conjunto dos números naturais em que conforme foi visto, *qualidade e quantidade* são coincidentes. Ela assinala também para a presença de um conhecimento mal construído e da necessidade uma discussão com os professores sobre tema em questão. Dessa forma, se tem aqui elementos que podem nortear uma oficina em um projeto de formação de professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José . **Praticando Matemática**. 3.ed. renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BACHELARD, Gastón. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JR, José Ruy. **A Conquista da Matemática-Nova**. São Paulo: FTD, 1998.

GONZALES, José Luiz, et. al **Numeros Enteros**. Madrid: Editorial Sintesis, 1990.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática**: Imenes & Lellis. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2012.

MORI, Iracema; ONAGA, Dulce Satiko. **Para Aprender Matemática**; 6ª série. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A elaboração de uma nova vulgata para a modernização do ensino de Matemática: aprendendo com a história da Educação Matemática no Brasil. **BOLEMA**: Boletim de Educação Matemática, Ano 15, nº 17, p. 35-51. Rio Claro: UNESP, 2002.

ZAMBUZZI, Orlando A. **Matemática**; 6ª série, primeiro grau. São Paulo: Ática, 1979.



RECUPERAÇÃO ESCOLAR, FERRAMENTA DE SIGNIFICAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS⁴⁸

Deise Maria Xavier de Barros Souza⁴⁹

Marcio Antonio da Silva⁵⁰

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS). Divulgamos alguns resultados da pesquisa que busca investigar e descrever de que modo o discurso da avaliação participa do processo da constituição de alunos e de professores de Matemática, enquanto sujeitos de uma prática avaliativa. A produção de sujeitos é problematizada e analisada em uma perspectiva foucaultiana aplicada ao tema que envolve relações entre, avaliação como prática pedagógica, alunos e professores de Matemática que movimentam uma ferramenta de significação como micropenalidade no caminho para a seleção de alunos na escola: a recuperação. Estudos parciais de nossa escuta divulgada nesse recorte mostram que uma prática avaliativa, movimentada por uma sociedade neoliberal, controla, classifica, hierarquiza para a produção de indivíduos e sujeitos dentro e fora da escola.

Palavras-chave: Análise de discurso. Ferramenta de Significação. Práticas Avaliativas.

INTRODUÇÃO

A pesquisa de que trata esse texto se inscreve em uma perspectiva de análise foucaultiana aplicada ao tema que envolve relações entre avaliação, como prática pedagógica, alunos e professores de Matemática. O exercício movimento empreendido para uma aproximação com teóricos pós-críticos (TADEU DA SILVA, 2012; VEIGA-NETO, 2007; 2011; FOUCAULT, 1999; 2009; 2013a; 2013b; LARROSA, 2011;

⁴⁸ Este texto faz parte, com algumas adaptações, da pesquisa de mestrado que está em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS) sob a orientação do professor Dr. Marcio Antonio da Silva.

⁴⁹ Mestranda do PPGEduMat/UFMS, e-mail: deisexah@hotmail.com.

⁵⁰ Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS) e orientador da pesquisa, e-mail: marcio.silva@ufms.br.

FISHER, 2001; 2012) é uma possibilidade multiplicativa de estudos realizados no GPCEM⁵¹.

O material empírico foi construído por meio de entrevistas narrativas consideradas por Bolívar (2002) como um tipo de conhecimento que permite apreciar modos bastante particulares da enunciação de significados dos protagonistas de um estudo qualitativo: narrador e pesquisador. A interação dos processos construtivos da narração – do narrar no sentido de produzir, de reconstruir histórias e do ler no sentido de interpretar e construir uma nova narrativa – tem como pressuposto considerar que “tais atos e ações à luz das histórias que os atores narram, se convertem em uma perspectiva peculiar de investigação⁵²” (ib., p. 42).

O modo de compreender e expressar práticas avaliativas por processos de construção narrativa não é solicitado como uma maneira de produzir verdades absolutas. Só se requer das narrativas a possibilidade de falar sobre a avaliação nas práticas de uma professora de Matemática, de produzir documentos discursivos para que neles e fora deles se possam descrever jogos de relações que práticas avaliativas movimentam na escola. Para Foucault (1999), “não se solicita a cada um desses discursos que se interpreta seu direito de enunciar uma verdade; só se requer dele a possibilidade de falar sobre ele. A linguagem tem em si mesma seu princípio interior de proliferação” (p. 55), de um dizer sobre coisas de uma maneira que o próprio dizer não se encerra em uma palavra, “não tem o poder de deter sobre si e encerra aquilo que diz como uma promessa legada ainda a um outro discurso...” (ib., p. 56).

Assim, as narrativas construídas na pesquisa são parte de um jogo narrativo de práticas escolares avaliativas, ao mesmo tempo em que indicam um endereçamento, se desviam em direção a novas ou outras enunciações, buscam relações, correlações, mas nunca fidelidade absoluta. Encontrar outros endereçamentos nos enunciados de uma professora sobre avaliação na sala de aula é, de alguma forma, a possibilidade de construção de outra narrativa, o que torna as narrativas da professora a promessa de um texto escrito que a descrição não revela por inteiro, mas descreve e interroga fronteiras

⁵¹ Lugar-referência de inspirações de fontes para a pesquisa, discussões e estudos: GPCEM - Grupo de Pesquisa Currículo e Educação Matemática é cadastrado no CNPq, certificado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e coordenado pelo Professor Marcio Antonio da Silva, *homepage*: www.gpcem.com.br.

⁵² “dichos hechos y acciones, a la luz de las historias que los actores narran, se convierte en una perspectiva peculiar de investigación” (p. 42).

com outros enunciados (FOUCAULT, 1999). É a partir dessas pontuações que produzimos e descrevemos significados atribuídos à avaliação no contexto social da sala de aula, tendo como material empírico construído as narrativas de uma professora de Matemática.

A professora Ana⁵³ participante da pesquisa possui experiência profissional docente em diferentes redes de ensino, pública e particular, uma intenção inicial de nossas escolhas:

“(...) terminei a faculdade em 1993. Imediatamente comecei a trabalhar. Daí minha filha, a gente não consegue mais largar a sala de aula. Formei-me em dezembro de 93, em março de 1994 fui para a escola pública. (...) Enfim, comecei a trabalhar em 1994 só na escola pública, em 1995 eu ainda trabalhava na escola pública e entrei para a escola particular (...)”⁵⁴ [Professora Ana, 20 de set. de 2013].

Presumimos que a construção de significados para uma prática avaliativa poderia estar relacionada ao local de trabalho, a mudança de emprego, as avaliações externas, aos cursos que professores participam ao longo de sua carreira, ou ainda, a linha teórica adotada na proposta de ensino e de aprendizagem da unidade escolar em que professores atuam (ou atuaram).

Seguindo uma orientação Foucaultiana, a análise empreendida na pesquisa busca ir além de uma correlação direta entre acontecimentos narrados por uma professora de Matemática sobre avaliação na sala de aula e estudos sobre avaliação. Renunciamos toda e qualquer relação direta entre palavras e coisas que falam sobre práticas avaliativas e propomos um exercício-movimento para analisar, descrever e “destacar um conjunto de regras, próprias da prática discursiva” (FOUCAULT, 2013a, p. 60) sobre a avaliação de alunos, regras que definem o regime do objeto avaliação movimentado na escola por professores e alunos. O discurso da avaliação é tratado na pesquisa como prática em Foucault (ib., p. 60), que determina sistematicamente o objeto “práticas avaliativas” que deve ser movimentado na sala de aula para a constituição de indivíduos e sujeitos.

⁵³ Ana é um nome fictício escolhido para a divulgação das narrativas construídas na pesquisa, após a professora participante do estudo ter solicitado que sua identidade fosse preservada, pelo fato de atuar em uma escola da rede particular de ensino de Campo Grande, MS.

⁵⁴ Parte integrante da narrativa produzida em 20 de setembro de 2013.

A articulação de alguns procedimentos de entrevistas narrativas e da análise de discurso possibilita olhar para relações sociais e culturais de práticas avaliativas que vivem no discurso da escola. Isso significa, para Fischer (2001),

[...] tentar escapar da fácil interpretação daquilo que estaria “por trás” dos documentos, procurando explorar ao máximo os materiais, na medida em que são uma produção histórica, política; na medida em que as palavras são também construções; na medida em que a linguagem também é constitutiva de práticas (p. 199).

Com isso, não basta apenas relatar uma prática avaliativa, pois também implica levar a discussão sobre a avaliação escolar para o âmbito do discurso político e cultural que a circunscreve. Para Foucault “cada enunciado ocupa um lugar que só a ele pertence” (2013a, p. 146). Dar conta de uma descrição possível desse enunciado é olhar para as singularidades que sua posição pode ocupar, interrogar possíveis ramificações em seu sistema de formação discursiva, que possibilitam sua localização, e questionar como o enunciado se isola no contexto geral dos enunciados de que faz parte (FOUCAULT, 2013a).

Assim, trazemos à tona nesse texto e a partir das narrativas significados sobre práticas pedagógicas avaliativas, como aparatos de subjetivação de sujeitos no espaço cultural da sala de aula, o que nos permite *investigar e descrever de que modo o discurso da avaliação participa do processo da constituição de alunos e de professores de Matemática na escola*, como sujeitos dessas práticas pedagógicas, ou seja, como participa dos modos pelos quais pensamos e analisamos os sujeitos envolvidos na avaliação no contexto escolar, durante todo o caminho percorrido na pesquisa. Não como uma ordenação linear para a constituição dos *olhares*⁵⁵ nas narrativas produzidas, mas o de uma problematização de inspiração foucaultiana de relações entre o governo⁵⁶ de alunos e de professores e do questionamento de uma *liberdade* de nossas ações no contexto de práticas pedagógicas avaliativas. São reflexões que nos

⁵⁵ Em referência a Veiga-Neto (2007) “as imagens que o mundo, principalmente social, apresenta, a rigor, ele não apresenta isentamente, isto é, é o olhar que botamos sobre as coisas que, de certa maneira, as constitui” (p. 30).

⁵⁶ Em referência a relações de poder “ou uma forma de atividade dirigida a produzir sujeitos, a moldar, a guiar ou a afetar a conduta das pessoas de maneira que elas se tornem pessoas de um certo tipo; a formar as próprias identidades das pessoas de maneira que elas possam ou devam ser *sujeitos*” (MARSHALL, 2011, p. 29).

movimentam *pensar de outro modo*⁵⁷ práticas pedagógicas avaliativas de Matemática no contexto da sala de aula.

A PRODUÇÃO DE SUJEITOS NO INTERIOR DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Para Larrosa (2011) uma análise foucaultiana pode nos fornecer ferramentas teóricas para questionar “como a pessoa humana se fabrica no interior de certos aparatos” (p. 37) como, por exemplo, as práticas sociais pedagógicas. A pedagogia como conhecemos, de um espaço para o desenvolvimento de possibilidades, produz “certo esvaziamento das práticas mesmas como lugares de constituição de subjetividade [...], mas nunca como espaços de produção” (p. 44) de indivíduos e sujeitos.

O “sujeito”, ou sua constituição, foi tema central nas pesquisas empreendidas por Foucault. Para o filósofo, “o sujeito humano é colocado em relações de produção e de significação, e igualmente colocado em relações de poder muito complexas” (FOUCAULT, 2009, p. 3) chamadas de “lutas” por Foucault:

1. *Transversais* na medida em que não estão vinculadas a uma forma de governo ou país específico, como no caso da interferência do Banco Mundial nas políticas públicas brasileiras do bloco educacional, mas que não se limitam ao Brasil.

O objetivo de lutas transversais são os efeitos de poder em si. Não se empreende uma crítica sobre processos avaliativos na sala de aula na pesquisa porque negamos o currículo ou a própria avaliação da aprendizagem, mas “porque exerce um poder sem controle” (ib., p. 6) sobre a vida de crianças e de professores no espaço de aprender da escola e também, da vida em sociedade.

2. São *imediatas* quando empreende uma crítica a *instância de poder* mais próxima dos sujeitos por ela atingidos. Quando, por exemplo, professores de Matemática atribuem às baixas “notas” recebidas por alunos, a falta de envolvimento da família, do interesse de alunos em aprender, da administração escolar, como também na enunciação “a professora me reprovou”, entre outros enunciados.

As lutas imediatas também são reconhecidas por Foucault como lutas *anárquicas*, por representarem movimentos que não esperam por uma libertação ou emancipação.

⁵⁷ FOUCAULT, 2013a.

3. Lutas que questionam os princípios que estabelecem a conduta de professores em sua prática avaliativa. Por um lado, defende a individualidade, o direito de alunos de serem avaliados de formas diferentes. Por outro, critica tudo o que separa os alunos, “que quebra sua relação com os outros, fragmenta a vida comunitária, força o indivíduo a se voltar para si mesmo e o liga a sua própria identidade de um modo coercitivo” (ib., p. 6).

São batalhas contra o *governo da individualização*. O que é questionado e criticado é a maneira como um saber-fazer de práticas avaliativas circula e funciona e suas relações de poder na formação de um sujeito avaliador e de crianças na escola.

Todas são *lutas* que giram em torno de uma questão: quem somos nós professores e alunos envolvidos com a avaliação na escola? Para Foucault (ib., p. 7) “são uma recusa a estas abstrações, do estado de violência econômico e ideológico, que ignora quem somos individualmente, e também uma recusa de uma investigação científica ou administrativa que determina quem somos” e tem por objetivo atacar uma técnica de uma relação de poder exercida por meio da avaliação sobre os sujeitos na escola: professores e alunos. Uma forma de exercício que marca os indivíduos em sua própria individualidade, impondo-lhes uma verdade, uma quantificação na escola, para que possam ser reconhecidos e classificados em relação uns aos outros,

uma forma de poder que faz dos indivíduos sujeitos. Há dois significados para a palavra *sujeito*: sujeito a alguém pelo controle e dependência, e preso a sua própria identidade por uma consciência ou autoconhecimento. Ambos sugerem uma forma de poder que subjuga e torna sujeito a (FOUCAULT, 2009, p. 7).

As crianças na escola são indivíduos, porque subjugados em relação a si mesmos, percebem-se incapazes de serem como os outros – aqueles que melhores classificados, terão mais condições de seguir adiante tanto na escola quanto na vida em sociedade. Constroem uma identidade excludente, “na medida em que esses objetivos e classificações são adotados e aceitos por eles” (MARSHALL, 2011, p. 26). Como sujeitos (assujeitados) em relação a outros no espaço escolar, quando esses movimentam uma prática pedagógica que os excluem de sua individualidade, daquilo que lhes é mais caro na convivência social. Assim também são as relações de poder para a constituição de um sujeito avaliador na escola – professores que ao fazerem uma “leitura” daquilo que se espera que façam tornam-se sujeitos de um sistema avaliador, ao mesmo tempo em que são avaliados.

São essas reflexões que nos movimentam a pensar de outro modo sobre uma posição de sujeito avaliador de aprendizagens ocupada por professores na sala de aula – Quem somos nós? Questionamos a partir das construções narrativas o papel de políticas públicas neoliberais⁵⁸ na fabricação ativa de indivíduos e sujeitos nas relações mediadas por práticas pedagógicas avaliativas na sala de aula e um processo chamado “recuperação” como um aparato tecnológico de relações de poder para a produção de indivíduos e sujeitos, para fabricá-los e atender a necessidades sociais neoliberais.

RECUPERAÇÃO: UMA MICROPENALIDADE EM MOVIMENTO

O discurso neoliberal transforma questões políticas e sociais em questões puramente técnicas de “eficácia/ineficácia na gerência e administração de recursos humanos e materiais” (TADEU DA SILVA, 2012, p. 18). Essas ideias atingem o campo educacional mostrando uma manobra do Estado regulador para atribuir as situações de precariedade enfrentada por escolas, professores e estudantes a má gestão de recursos e a falta de produtividade de professores e equipe técnica apresentada como uma consequência de métodos ineficazes de ensino (ib., 2012). Superar esses problemas passa nos ideais neoliberais, pela oferta de melhor qualidade de serviços prestados, de melhores e mais eficazes métodos de ensino e do empenho de professores, para assim alcançar a tão desejada qualidade.

O empenho de professores nessa engrenagem depende de como os sujeitos são induzidos à produção de significados sociais da avaliação no espaço da sala de aula. Uma professora de Matemática pode, nesse sistema de significação neoliberal, *compreender* que os conteúdos são como uma “corrente” dependente de cada ano escolar – “*Se o aluno aprendeu tudo do 6º ano então ele tem pré-requisito para estudar. Procuo fazer a minha parte! Se o aluno não sabe, eu ensino, mas esse aluno fica para trás, não tem condições de competir*”⁵⁹ nos moldes de classificação neoliberal. É por

⁵⁸ “O projeto neoconservador e neoliberal envolve, centralmente, a criação de um espaço em que se torne impossível pensar o econômico, o político e o social fora das categorias que justificam o arranjo capitalista” (TADEU DA SILVA, 2012, p. 13), outras formas alternativas de “pensar” são reprimidas pelas ideias neoliberais.

⁵⁹ Parte integrante da narrativa produzida em 22 de novembro de 2013.

isso que Ana não entende esse “*é assim mesmo. Mas me fala: se é assim mesmo por que tem escola que dá certo e tem escola que não dá certo?*”⁶⁰

A formação de crianças no espaço escolar de sua própria *individualidade* em relação às tarefas que devem ser realizadas e de suas aprendizagens passa por uma conscientização ou autoconhecimento de suas capacidades e de seus limites. A formação pode ser compreendida nesse cenário, como uma relação de forças que toma as crianças para subjugar-las, transformando-as em indivíduos, um processo indicado por Larrosa (2011) que passa pela “*experiência de si*”⁶¹.

Quando se põe em movimento o discurso da avaliação na sala de aula, práticas (como regras a que alunos e professores são submetidos) são necessárias para um aprender de sujeitos do espaço escolar sobre si mesmos, ora em relação aos conteúdos que conseguem informar aos professores nas avaliações e que o professor deve observar e avaliar, ora em relação a uma “*consciência*” de si mesmos – do que são capazes – como se vêem uns em relação aos outros. Para isso, é preciso que mecanismos de produção de indivíduos sejam necessários como dispositivos para que professores e alunos possam se reconhecer, um criar “*o real*”⁶² lugar que cada um pode ocupar e uma também identidade “*real*”. Uma tecnologia para que possam se reconhecer nesse lugar, um mecanismo para transformar alunos e professores em indivíduos e sujeitos que avaliam e são avaliados.

Ao interrogarmos práticas pedagógicas avaliativas é que podemos prestar atenção em mecanismos que regulam e empreendem tecnologias como a *recuperação*, que podem ser utilizados para a modificação das relações de alunos e de uma professora de Matemática consigo mesmos e “*nas quais se constitui a experiência de si*” (ib., p. 44), de como avaliar e ser avaliado. Assim, a escola por meio de conhecimentos, além de construir e transmitir ideias do mundo exterior, também transmite e “*ensina*” o que é ser aluno e ser professora e como é ser ele mesmo no contexto escolar. No entanto, para Larrosa (2011), apesar de aprenderem muitas coisas sobre a escola, a avaliação e os processos de classificação, as crianças e a professora também produzem práticas que regulam e disciplinam suas ações e de outros no espaço social fora da escola.

⁶⁰ Parte integrante da narrativa produzida em 22 de novembro de 2013.

⁶¹ Cf. Larrosa (2011) “qualquer prática social implica que os participantes tratem os outros participantes e a si mesmos de um modo particular. [...] Aprendendo as regras e o significado do jogo, a pessoa aprende ao mesmo tempo a ser um jogador e o que ser um jogador significa” (p. 44).

⁶² LARROSA, 2011, p. 44.

A recuperação é, ao mesmo tempo, um artifício da lógica de produção de mercado e meio disciplinar das crianças para os estudos. A lógica de produção de mercado faz mais sentido em escolas particulares, pois

“(...) se fizer os cálculos com 300 alunos são 30 alunos que saiam no meio do ano. Para o professor é bom, as salas mais vazias e saiam os fracos, mas para a instituição – Quantas mensalidades? É um comércio, mas é um comércio levado a sério (...)”⁶³ [Professora Ana, 22 de nov. de 2013].

Talvez por esse motivo, enunciados de diferenciação entre o tratamento dado a alunos que, ao passarem por um processo de recuperação para se tornarem indivíduos que valorizam a escola e os saberes socialmente aceitos, e por isso se aplicam nas tarefas escolares, podem ser movimentados por uma professora de Matemática sobre o resultado final do processo de aprendizagem de alunos: reprovados ou aprovados. A diferenciação pode ser percebida em números – *“na escola particular são dois alunos na escola toda, na pública é uma média de três por sala!”⁶⁴*. Embora sejam sempre enunciados de diferenciação entre alunos *fortes e fracos*, ainda são crianças que o espaço escolar diz acolher em suas diferenças.

Como um mecanismo disciplinar, a recuperação pode ser utilizada pela escola para a tomada de consciência de pais, professores e alunos das necessidades de produção de resultados, tanto em escolas particulares quanto públicas. Para Foucault (2013b) *“ao corpo que se manipula, modela-se, treina-se, que obedece, responde, torna-se hábil ou cujas forças multiplicam-se”* (p. 132) e assim, os alunos aprendem que *“se não estudar, reprova”⁶⁵* porque muitos já reprovaram, mas agora como uma recompensa a obediência, muitos alunos *“já pegaram o ritmo da escola”⁶⁶* e se recuperam em suas identidades produzidas, daquilo que são ou não capazes de aprender, uma técnica de como se ver em relação a si mesmo e em relação aos outros. No final do processo escolar, ainda podem vir a serem sujeitos multiplicadores de tecnologias para a produção de outros sujeitos na sociedade, pois *“tem aluno que faz recuperação a vida toda e depois vira advogado”⁶⁷*, isso em escolas particulares porque lá *“todos vão*

⁶³ Parte integrante da narrativa construída em 22 de novembro de 2013.

⁶⁴ Professora Ana.

⁶⁵ Professora Ana.

⁶⁶ Professora Ana.

⁶⁷ Professora Ana.

adiante!”⁶⁸. Mas, o que acontece com alunos de escolas públicas? Todos seguem adiante?

Quando se dispõe alunos de forma hierarquizada indicando o lugar que cada um ocupa, também se informa a distância que os separa uns dos outros. Alunos *em recuperação* estão individualizados como os mais fracos da escola, uma classificação que circula em uma rede de relações para que cada aluno possa tomar consciência de sua posição, indicando quem são os que aprendem e os que não aprendem na escola (FOUCAULT, 2013b). Mas quando alunos de escolas públicas não conseguem disciplinar suas aprendizagens, para aquilo que a escola espera deles, são passados de “*um ano para o outro*”⁶⁹.

Disciplinar as crianças não é tarefa fácil. Muitas não conseguem aprender porque negam formas de submissão de uma cultura imposta por outros sujeitos e assim, reprovam. Alunos que ousaram divergir desses conhecimentos são classificados entre os piores,

ou seja, a nota dez recebe aquele que foi capaz de responder de acordo com as verdades do professor e do autor por ele referenciado. A nota cinco é a que recebe aquele que respondeu “certo” apenas 50% do que lhe foi perguntado. E zero se poderia dizer que muitas vezes é a nota do divergente, aquele que ainda não abdicou da capacidade de pensar crítica e criativamente e tem a ousadia de afirmar a sua diferença (GARCIA, 2008, p. 53).

Alunos que foram reprovados em um mecanismo de *docilidade* – a noção “que une ao corpo analisável o corpo manipulável” (FOUCAULT, 2013b, p.132). Reprovadas são as crianças analisadas, porém não manipuladas. “*Na escola pública é um processo mais fácil para reprovar, o que acontece com esses alunos? São os mais altos da turma e os mais velhos*”⁷⁰. A escola não consegue explicar porque não conseguiu manipular as crianças e ainda que uma professora de Matemática as defenda: “*eu não sou a professora da área de Matemática aqui na escola hoje? Sou! Esse aluno não vai reprovar, não vai morrer na minha mão!*”⁷¹, a escola insiste que uma hora essa criança “*tem que parar*”⁷², pois a escola não consegue docilizá-la.

⁶⁸ Professora Ana.

⁶⁹ Professora Ana.

⁷⁰ Parte integrante da narrativa produzida em 22 de novembro de 2013.

⁷¹ Parte integrante da narrativa produzida em 22 de novembro de 2013.

⁷² Professora Ana.

As crianças que passam pelo mecanismo de recuperação de suas habilidades para forçar o aprendizado daquilo que se deseja que aprendam e não conseguem, indicam o fracasso da transformação do aluno em sujeito, da ineficácia da coerção perante a formação dominante socialmente estabelecida como válida e do fracasso da manipulação de seus gestos e de seus comportamentos na escola. Quando as crianças reprovam, quem reprova primeiro são os aparatos utilizados para a sua manipulação no espaço social da escola e o próprio sistema escolar como um sistema de significação.

Mas os significados produzidos pelo discurso da avaliação como meio de certificar o sucesso daqueles que se esforçaram, que venceram etapas e conseguiram superar todas as dificuldades de aprendizagem, têm sua “validade” social já estabelecida pela modernidade e assim, aqueles que ousarem afirmar suas diferenças são excluídos socialmente das melhores posições no mercado de trabalho. Isto é o que pode nos mostrar que os sujeitos, como peças sociais fabricadas são efeitos discursivos. Enquanto sujeitos excluídos de tudo o que promete a escola àqueles que se aplicam, os desobedientes ajudam a alimentar o processo de docilidade.

Para Veiga-Neto (2011), “o que é notável no poder disciplinar é que ele “atua” ao nível do corpo e dos saberes, do que resultam formas particulares tanto de estar no mundo – no eixo corporal -, quanto de cada um conhecer o mundo e nele se situar – no eixo dos saberes” (p. 71). É assim que professores e alunos na escola veem como natural a disciplina “do” e “sobre” o próprio corpo, de suas ações em poder fazer ou deixar de fazer algo como necessário e natural porque não adianta “*nadar contra a maré*”. Também o disciplinamento é necessário para a convivência social, mesmo que alguns alunos não consigam se disciplinarem, todos compreendem, ou devem compreender, o que é ser disciplinado, ainda que sejam excluídos do processo de disciplinamento pela escola: a escola produz significados de como é ser sujeito que avalia e que são avaliados.

Para auxiliar no mecanismo de disciplinamento de crianças, a escola pode lançar mão de um “livro de ocorrências”. Tudo o que o corpo não conseguiu fazer nas linhas disciplinares o livro deve registrar e estabelecer uma relação direta com os saberes – atuando simultaneamente no nível do corpo e do saber. É assim que um aluno pode ter sua nota diminuída se no livro de ocorrências forem encontrados registros de sua “má conduta” disciplinar. O aluno pode então enfrentar processos de recuperação também do

disciplinamento do corpo quando passa pela recuperação de suas aprendizagens, mesmo que uma professora de Matemática não concorde com esse procedimento.

Também a professora aprende regras de disciplina, de como cobrar as atividades em provas e de como os exames são necessários para os alunos. Aprende que também será avaliada pelos alunos e, por esta razão, cobra tarefas e disciplina com um sorriso no rosto. Os significados que a escola repetidamente produz e impõe aos sujeitos em seu espaço cultural, ensina que o disciplinamento tem importante significação na vida social para a produção de indivíduos e sujeitos. Professores, enquanto sujeitos pedagógicos têm uma posição privilegiada em relação à produção de identidades excludentes na sala de aula. Para Larrosa (2011) é fundamental analisarmos a produção do sujeito pedagógico do ponto de vista da subjetivação, ou seja, “de como as práticas pedagógicas constituem e medeiam certas relações determinadas da pessoa consigo mesma” (p. 54) e com os outros.

Na micropenalidade da recuperação conquistada por professores na escola, as relações sociais de troca interpessoais tão valorizadas por educadores na sala de aula vão desaparecendo e dando lugar a um processo de mercantilização da educação, sustentadas por uma invasão de políticas neoliberais – resultados finais são sempre valorizados, mais do que qualquer troca durante um processo de aprendizagem.

ALGUMAS NOTAS PARA FINALIZAR

Para finalizar esse texto é importante dizer que, contraditoriamente, discussões sobre práticas pedagógicas avaliativas dificilmente podem ser finalizadas de alguma forma. O que se pretende é participar do amplo debate sobre a avaliação procurando por outras formas de pensar a avaliação como a conhecemos: como uma prática de inclusão e de que essa prática é sempre neutra e imparcial.

O discurso neoliberal da avaliação se constitui em um modo de subjetivação de alunos, de pais e da professora à medida que na prática discursiva da avaliação movimentada na sala de aula há “uma combinação complexa de técnicas de individualização e procedimentos totalizantes” (FISCHER, 2012, p. 56) para a formação de indivíduos a uma determinada sociedade. O que prevalece nas ações da professora, da escola e de seus alunos na sala de aula é, para Fischer, uma ação que se apodera do cotidiano das pessoas, “que se ocupa de saber o que se passa nas cabeças e consciências

individuais, explorando almas e segredos, produzindo verdades nas quais todos devem se reconhecer e pelas quais são reconhecidos” (p. 56), uma forma de produzir mecanismos para a sujeição daqueles que ensinam e que aprendem na escola, mascarada por uma ideia de individualidade e de responsabilidade pessoal.

Trata-se de práticas que ao movimentarem discursividades neoliberais agem como técnicas de formação para uma “ação de avaliar” de professores de Matemática na condução do trabalho pedagógico voltado para o “treinamento” de alunos, modificando ou direcionando a formação de sujeitos no espaço escolar. A questão política na educação “se manifesta como decorrente dos diferenciais nas capacidades de cada um de interferir nas ações alheias” (VEIGA-NETO, 2011, p. 118) de “como” uma professora de Matemática empreende uma forma de avaliar seus alunos para satisfazer imposições de ideias sociais, de saber e de sociedade; além disso, e principalmente, de como alunos e professores fazem uma leitura da micropenalidade “recuperação” movimentada na escola – sabem que a recuperação não recupera aprendizagens, serve apenas para mascarar os que não aprendem, pois serão também selecionados por uma sociedade neoliberal que controla, classifica e portanto, hierarquiza indivíduos e sujeitos dentro e fora da escola.

REFERÊNCIAS

BOLÍVAR, Antônio Botía. “¿De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**. v.4, n. 1. p. 41-62, 2002.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de pesquisa**, n. 114, p. 197-223, nov. 2001.

_____. **Trabalhar com Foucault: a arqueologia de uma paixão**. Rosa Maria Bueno Fischer. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. – 8. ed. – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013a.

_____. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. Tradução Salma Tannus Muchail. – 8. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1999, p. 47-57.

_____. O sujeito e o poder. In: Hubert L. Dreyfus e Paul Rabinow. **Michel Foucault: uma trajetória filosófica. Para além do estruturalismo e da hermenêutica**. 2ª. Edição Revista. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

_____. **Vigiar e punir**. Tradução de Raquel Ramalhte. – 41. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013b, p. 164-185.

GARCIA, Regina Leite. A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso. In:

ESTEBAN, Maria Teresa (org.). **Avaliação**: uma prática em busca de novos sentidos. 5 ed. Petrópolis: DP *et alii*, 2008, p. 25-42.

LARROSA, Jorge. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 35-86.

MARSHALL, James. Governamentalidade e educação liberal. In: **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 21-34.

TADEU DA SILVA, Tomaz. Alienígenas na sala de aula. In: **Currículo e identidade social: territórios contestados**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012, p. 195-201.

VEIGA-NETO, Alfredo. Olhares... In: COSTA, Mariza Vorraber (org.); VEIGA-NETO, Alfredo; LARROSA, Jorge; GRUN, Mauro; FISCHER, Rosa Maria Bueno; SILVEIRA, Rosa Maria Hessel; CORAZZA, Sandra Mara. **Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. – 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007, p. 23-38.

VEIGA-NETO, Alfredo. Situando Foucault. In: VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & a Educação**. 3. ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.



DIRETRIZES CURRICULARES LOCAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (2008 E 2012): A DISTRIBUIÇÃO DE CONHECIMENTOS EM MATEMÁTICA

Heloisa Laura Queiroz Gonçalves da Costa⁷³

Resumo: Este texto está delineado por aproximações ao objeto de pesquisa de doutoramento, que propõe a realização do estudo e análise de um conjunto de documentos curriculares para a disciplina Matemática, organizados/publicados pelas redes de ensino, estadual de Mato Grosso do Sul e municipal de Campo Grande, em 2008 e 2012 para o Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, nosso desenho metodológico orienta-se pelas técnicas da pesquisa bibliográfico-documental. As análises pretendidas estão ancoradas nos estudos curriculares críticos e objetivam desvelar a intenção curricular, construída a partir da seleção dos conhecimentos a serem distribuídos, expressas nos documentos analisados. Entendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas da educação básica configuram-se como conhecimento dos poderosos uma vez que são próprios daqueles que dominam a Matemática. Questionamos se estes conhecimentos também conferem poder aos que deles se apropriam, possibilitando a estes indivíduos a ocupação de novas posições no espaço de lutas que habitam.

Palavras-chave: Currículo; Matemática; Ensino Fundamental e Médio.

NOTAS INTRODUTÓRIAS

Este texto está delineado por aproximações ao objeto de pesquisa de doutoramento, que propõe a realização do estudo e análise de um conjunto de documentos curriculares nacionais e locais de Matemática. Os nacionais organizados pelos Parâmetros e Diretrizes Curriculares para os Ensinos Fundamental e Médio (PCN, 1998; PCNEM, 1999; DCNEF, 2010; DCNEM, 2012) e os locais organizados/publicados pelas redes de ensino, municipal de Campo Grande e estadual de Mato Grosso do Sul, em 2008 e 2012 para o Ensino Fundamental e Médio.

⁷³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

email: heloisa.ufms@gmail.com

O recorte temporal escolhido, 2008 e 2012, justifica-se por identificar os mais recentes documentos publicados por estas redes de ensino, já incorporando os dispositivos da Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que alterou a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dispendo sobre a duração de 09 (nove) anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 06(seis) anos de idade.

Nos limites desta pesquisa os documentos curriculares municipais e estaduais de Matemática nos levam a indagações sobre a possibilidade de percepção/investigação/desvelamento dos processos sociais responsáveis pela manutenção das desigualdades de sucesso escolar, ou seja, compreendendo a produção dos "excluídos do interior" do sistema.

Para tanto, nosso desenho metodológico orienta-se pelas técnicas da pesquisa bibliográfica e documental e as análises pretendidas estão ancoradas nos estudos curriculares críticos e objetivam desvelar a intenção curricular construída a partir de conhecimentos a serem distribuídos, assim como suas formas de acesso e distribuição, expressas nos documentos analisados.

Entendemos que os conteúdos selecionados para estas etapas de ensino configuram-se como conhecimento dos poderosos uma vez que são próprios daqueles que dominam a Matemática. Questionamos se estes conhecimentos também conferem poder aos que dele se apropriam, possibilitando a estes indivíduos a ocupação de novas posições no espaço de lutas que habitam.

Espaço esse determinado pela hegemonia dos valores matemáticos dominantes, que orienta a percepção para aceitar como mais dotado de valor os conhecimentos curriculares que mais se aproximam dos ideais fixados pela essencialização da moderna Matemática.

INDAGAÇÕES SOBRE O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA

O termo currículo tem sido entendido de diversas formas ao longo da história. O debate sobre Currículo e sua conceituação é necessário para que saibamos defini-lo e para conhecer quais as teorias que o sustentam na educação.

Frequentemente o currículo é citado como uma construção social. Entendemos como Lopes (2011) que destaca o currículo como processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática em sala de aula, locais de interação professor e aluno. De acordo com a autora, a definição de o currículo não se encerra na mera seleção de conteúdos dispostos em um sumário ou índice e sim que a construção de um currículo demanda: uma ou mais teorias acerca do conhecimento escolar; a compreensão de que ele é produto de um processo de conflitos culturais dos diferentes grupos de educadores que o elaboram; conhecimento dos processos de escolha de um conteúdo e não de outro.

Como Silva (2011) destaca ainda que, o conhecimento que constitui o currículo está vitalmente envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos, na nossa identidade, na nossa subjetividade. Além de uma questão de conhecimento, o currículo é, pois, também, uma questão de identidade.

Mas apesar de para nós a ideia de que o ensino deva ser planejado e de que esse planejamento envolva a seleção de atividades e conteúdos e sua organização no tempo de escolarização, o pensamento nem sempre foi assim, como Lopes (2011) destaca:

Na segunda metade do século XIX, por exemplo, aceitava-se com tranquilidade que as disciplinas tinham conteúdo/atividades que lhes eram próprios e que suas especificidades ditavam sua utilidade para o desenvolvimento de certas faculdades da mente. O ensino tradicional ou jesuítico operava com tais princípios, defendendo que certas disciplinas facilitavam o raciocínio lógico ou mesmo ampliava a memória. Apenas na virada para os anos 1900, com o início da industrialização americana, e nos anos 1920, com o movimento da Escola Nova no Brasil, a concepção de que era preciso decidir sobre o que ensinar ganha força, e para muitos autores, aí se iniciam os estudos curriculares. (LOPES, 2011. p. 20-21).

Indagações sobre o currículo de Matemática, em particular, permeiam os tempos e para entendermos melhor essas discussões é primordial conhecer as transformações no entendimento do ensino de Matemática nas escolas no Brasil.

A Matemática só entrou na escola no final do século XVIII, com a Revolução Industrial, mas currículo e livros didáticos são criados com base na formalização e no raciocínio dedutivo do grego Euclides (séc. III a.C.), crucial para compreender a Matemática, mas inadequada para aulas no Ensino Básico.

A partir dos anos 20 do século XX, os movimentos que aconteciam em âmbito nacional em relação à reorientação curricular não conseguiram mudar a prática docente para pôr fim ao caráter elitista do ensino da Matemática. Durante segunda guerra

mundial a Matemática evolui e adquire importância na escola, mas continua distante da vida do aluno.

Nas décadas de 1960 e 1970, surge a Matemática Moderna, apoiada na teoria dos conjuntos, mantendo o foco nos procedimentos formais e ênfase absoluta na abstração e na Álgebra, isolando a Geometria. Nos anos 1970, particularmente, teve início o Movimento de Educação Matemática, com a participação de professores do mundo todo, organizados em grupos de estudo e pesquisa. Especialistas descobrem como se constrói o conhecimento na criança e estudam formas alternativas de avaliação. Matemáticos não ligados à educação se dividem entre os que apoiam e os que resistem às mudanças.

Nos anos 1980, a resolução de problemas passou a ser destacada como o foco do ensino da Matemática, com a proposta recomendada pelo documento “Agenda para Ação”. Já na década de 1990, no Brasil foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais para as oito séries do Ensino Fundamental. Ressaltamos que, nesse momento, para a elaboração do capítulo dedicado à disciplina de Matemática são convocados pesquisadores brasileiros do Movimento de Educação Matemática, muitos destes que já se debruçavam sobre as questões da Educação Matemática impostas pelas transformações vivenciadas pela sociedade nas décadas finais do século XX:

A década de 90 se apresenta como um marco de transição, de entrada no século XXI com uma presença marcada e dominante de tecnologia. A ciência desafiando esquemas religiosos, filosóficos e sociais, e a tecnologia aparecendo como o produto e ao mesmo tempo a moeda predominante nas relações comerciais e nos modelos de produção e mesmo de propriedade. O chamado racionalismo científico, do qual a matemática é o representante por excelência, aparece de maneira incontestável como base para toda essa ciência e tecnologia, e como a linguagem essencial para a ciência e a tecnologia dominantes, para as relações sociais e mesmo para o comportamento dos indivíduos, penetrando inclusive a sua intimidade. (D’AMBRÓSIO, 1990, pág.47).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem mudança de enfoque em relação aos conteúdos curriculares: ao invés de um ensino em que o conteúdo seja visto como fim em si mesmo, o que se propõe é um ensino em que o conteúdo seja visto como meio para que os alunos desenvolvam as capacidades que lhes permitam produzir dos bens culturais, sociais e econômicos:

- A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de

conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

- A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente. (BRASIL 1997, p. 15)

Nesses documentos há também a ênfase no ensino da Matemática contextualizado e interdisciplinar. Estando as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática distribuídas em três domínios da ação humana; a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva:

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculo — mental, escrito, exato, aproximado — pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Refletir sobre a grandeza numérica, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas.
- Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações.
- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medida.
- Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro

para comunicar informações coletadas. (BRASIL, 1997, p. 47, grifos nossos).

A lógica do mercado é cada vez mais forte em todo o mundo e, particularmente, no campo educativo, em uma sociedade dominada pelo capital, o acesso aos conhecimentos escolares torna-se apenas um meio para atender às suas exigências. Nesta perspectiva, a inclusão de competências em projetos educacionais, entre eles o curricular, atende a uma concepção na qual a educação passa a ser o instrumento da modernização requerida em finais do século XX, reelaborando a competitividade, eficiência e eficácia que o mercado passa a exigir.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997):

Um ensino de qualidade, que busca formar cidadãos capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la, deve também contemplar o desenvolvimento de capacidades que possibilitem adaptações às complexas condições e alternativas de trabalho que temos hoje e a lidar com a rapidez na produção e na circulação de novos conhecimentos e informações, que têm sido avassaladores e crescentes. A formação escolar deve possibilitar aos alunos condições para desenvolver competência e consciência profissional, mas não restringir-se ao ensino de habilidades imediatamente demandadas pelo mercado de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 34)

Desde o lançamento dos PCNs alguns pesquisadores do campo do Currículo de Matemática, como D'Ambrósio (1999), Bicudo (1999) e Pires (2000), debruçam-se sobre esses documentos tentando identificar suas relações internas e os efeitos desses referências curriculares, ditos currículos prescritos, no currículo real, presente e efetivamente trabalhado na escola.

CONHECIMENTOS PODEROSOS. E DOS PODEROSOS.

Existem vários questionamentos quanto à efetiva “finalidade da escola”. A escola pode ser pensada como local instituído para a “vulgarização da ciência de referência”. Tal vulgarização mostra-se alicerçada na inculcação de que o conhecimento matemático é de difícil entendimento e, se ancora na tentativa de exclusão e/ou inclusão de conteúdos deste conhecimento, apontando para o que nos querem fazer pensar.

Young (2007) nos instiga a considerar uma diferenciação entre dois tipos de conhecimento; o conhecimento definido como conhecimento dos poderosos relaciona-se ao fato de determinados conhecimentos terem sido historicamente acessados por aqueles com maior poder na sociedade, já o conhecimento poderoso é por ele definido como o conhecimento especializado, visto como capaz de oferecer novas formas de pensar o

mundo. Tal conhecimento justifica o “investimento” das famílias em educação escolar, visto que é um objetivo da escolarização é oferecer acesso ao conhecimento especializado. Seria a partir da apropriação desse conhecimento poderoso que o estudante teria a possibilidade de refletir sobre as formas e contextos de vida e sobre as probabilidades de transformação da realidade.

O papel da escola passa ser muito mais abrangente do que o de preparadora do estudante para o trabalho, ela deve preparar o aluno para a vida em sociedade, ensinando-o a pensar e agir como sujeito crítico da estrutura social da qual faz parte.

Tendências atuais em Educação Matemática, como a Etnomatemática, a Educação Matemática Crítica e a Modelagem Matemática, preconizam que novas abordagens consideradas importantes, quando devidamente aplicadas ao processo ensinoaprendizagem⁷⁴, podem contribuir na formação do sujeito capaz de se apropriar do conhecimento poderoso.

Essas tendências da Educação Matemática se apresentam complementares, em particular, na premissa básica de explorar a vivência do aluno. Esta característica se faz presente na Etnomatemática ao preconizar que o conhecimento deveria “brotar” do contexto cultural em que o aluno estivesse inserido. Já na Educação Matemática Crítica apresenta-se na constante preocupação em levar o aluno ao questionamento da sociedade em que vive e, por fim, na Modelagem Matemática ao se estimular a escrita, em linguagem matemática, de um problema real e conseqüentemente a solução do problema acompanhado da reflexão sobre resultados obtidos.

PARÂMETROS E DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO: UM MAPEAMENTO PARCIAL DAS FORMAS DE ACESSO E DISTRIBUIÇÃO DOS CONHECIMENTOS PODEROSOS

Pensando no conhecimento de Matemática como agente de intervenção na realidade, temos situações do cotidiano nas quais decisões devem ser tomadas a partir da análise Matemática de alguns dados. Questionamos, portanto, se ao elaborar um currículo, não seria desejável contemplar o acesso pleno aos conhecimentos matemáticos, dos básicos àqueles mais sofisticados explícitos e ocultos no cotidiano.

⁷⁴ De acordo com SILVA (2008), isto é, para expressar compreensão acerca da indissociabilidade entre ensino e aprendizagem.

A partir disso, estamos interessados em analisar não apenas quais conteúdos matemáticos foram privilegiados elaboração dos documentos curriculares, mas, sim, que interesses guiaram o processo de seleção e legitimação.

O currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos, que de algum modo aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação. Ele é sempre parte de uma tradição seletiva, resultado da seleção de alguém, da visão de algum modo acerca do que seja conhecimento legítimo. É produto das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo (Apple, 2000).

As relações de poder, incluindo todos os interesses por detrás do assunto, podem estar imersas em determinada organização curricular, pois nas palavras de Skovsmose (2001) “os princípios fundamentais da estruturação do currículo são derivados delas ou estão de acordo com as relações de poder dominantes na sociedade”. Este autor afirma ainda que a Matemática, quando conduzida criticamente, pode levar a transformações sociais e para tanto é preciso fazer Educação Matemática Crítica por meio de um caminho de socialização do estudante na atual sociedade tecnológica, produzindo possibilidades de atitudes críticas voltadas a esta própria sociedade.

Em nossas primeiras incursões de análise detectamos indícios de algumas tendências atuais da Educação Matemática, ao nível do discurso oficial. Neste nível a urgência de atenção na abordagem social dos conteúdos matemáticos por meio de seus fundamentos e uma seleção intimamente ligada à reflexão do movimento da sociedade em seu âmbito social, político e econômico, pressupõe uma concepção de Matemática mais totalizante, isto é, menos submetida aos processos de ensinoaprendizagem, para o qual teoria e prática, conteúdo e forma se apresentariam articulados entre si com o intuito do desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da autonomia nos educandos - práxis.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados a partir de 1998, mencionam a modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm a possibilidade de utilizar a Matemática para indagar e/ou investigar situações oriundas de outras áreas da realidade.

Os documentos curriculares estaduais na área de Matemática apresentam a necessidade de proporcionar ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências, propondo orientações pedagógicas ao professor, no sentido de que seja

oferecido ao aluno oportunidade de compreender e interferir na realidade em que está inserido.

A educação precisa ser, cada vez mais, de dedicação, de criatividade e compromisso com um ensino que prepare o educando a aprender a aprender, pois só a educação liberta para a vida e constrói a verdadeira cidadania. [...] a competência permite a mobilização de conhecimentos, atitude e capacidades para que se possa enfrentar determinada situação, selecionando recursos, num momento e na forma adequada. (Mato Grosso do Sul, 2012)

Vestígios da valorização dos contextos sociais e das experiências anteriores dos alunos precedendo a introdução de conceitos matemáticos apresentam-se de forma recorrente nos documentos locais analisados:

[...] se incorporem, aos contextos cotidianos, as experiências e a linguagem natural do aluno no desenvolvimento das noções Matemáticas, sem, no entanto, negligenciar-se que a escola pode possibilitar a ele ir além do que parece saber, tentando entender como ele pensa, que conhecimentos traz de suas experiências de mundo fazendo as interferências necessárias para levá-lo a ampliar progressivamente suas noções Matemáticas. (Campo Grande, 2008)

Observamos que, para o alcance de tais objetivos os referenciais curriculares analisados propõem a utilização da resolução de problemas como elemento motivador do trabalho, ao mesmo tempo, que estimula um maior envolvimento dos alunos com as atividades matemáticas, de tal forma que percebam o desencadear da construção do conceito matemático ali envolvido, a partir de experiências significativas com esse conceito.

Diretrizes curriculares em âmbito nacional, estadual e municipal não raramente reforçam a importância da formação do sujeito crítico capaz de intervir na realidade e com objetivo da formação desse sujeito, por que não dizer, “completo” os documentos investigados apresentam algumas orientações específicas para a operacionalização dos conteúdos matemáticos.

Percebemos, portanto que, em alguns aspectos, os documentos dialogam, mesmo que implicitamente, com o que preconizam as tendências atuais da Educação Matemática. Destacamos, ainda, na seção de bimestralização dos conteúdos de Matemática, os conteúdos formais são seguidos das competências e habilidades definidas para aquele tópico, sem entretanto definir processos para a aquisição das mesmas.

NOTAS FINAIS

As reflexões sistemáticas sobre o currículo têm estado diretamente relacionadas com a massificação da educação, o aceleração da industrialização e a intensificação dos movimentos migratórios no início do século XX. Nesse contexto a instituição escolar constitui-se num aparelho ideológico central por atingir uma população quase que totalmente e por um período prolongado, já que, em sociedades modernas, a escola está presente na vida de seus sujeitos desde a infância até, pelo menos, a adolescência.

As propostas curriculares têm constituído objeto de disputa ideológica de grupos que buscam obter a hegemonia na definição de valores, atitudes e conhecimentos que devem fazer parte da formação das nossas crianças e adolescentes. Essas propostas também refletem um ideário que permeia mais amplamente a sociedade, de tal modo que elas podem também ser consideradas testemunhos de um tempo, marcos que cristalizam certos valores compartilhados.

Entendemos como Young (2011) que a seleção, a organização e a distribuição do conhecimento não são ações neutras e desinteressadas, elas atendem na realidade aos interesses dos grupos que detém o poder econômico e que viabilizam por meio da imposição cultural, formas de opressão e dominação dos grupos economicamente desfavorecidos. Precisamos refletir sobre se o que é proposto para ser ensinado de fato empodera o sujeito ou apenas o “prepara” para um trabalho pré definido para ele.

Observamos nos documentos analisados, em que pesem serem publicados por secretaria distintas, pouca articulação entre os dois tipos de conhecimentos definidos por Young, mesmo na presença de vestígios dos dois, eles nos pareceram desarticulados, uma vez que não se concretizou a passagem de um para o outro.

A atenção, então, volta-se para questão de até que ponto os documentos citados apresentam propostas concretas para a Matemática, que sugiram de forma clara um currículo inovador, pautado em ações estimuladoras que proporcionem ao estudante um real empoderamento do sujeito.

REFERÊNCIAS

APPLE, M. W. **A política do conhecimento oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional?** In: T. T. Silva & A. F. Moreira (Org.). Currículo, cultura e sociedade. São Paulo, SP. Cortez, 2000.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / primeira à quarta série e quinta à oitava série**, 2 vols. Brasília, DF, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, DF, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF, 2002.

CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino: 1º ao 2º e 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental, 2 vols. Campo Grande MS, 2008.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança**. In: Congresso Brasileiro de Etnomatemática, Palestra de encerramento. São Paulo, SP, 2000.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação - SED. Superintendência de Políticas de Educação. **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino – cadernos Ensino Fundamental e Ensino Médio**, 2 vols. Campo Grande, MS, 2012.

PIRES, C. M. C. Currículos de Matemática: Da Organização Linear à Ideia de Rede. São Paulo: FTD, 2000.

SILVA, F. C. T. **Desenhando a cultura escolar: ensino aprendizagem e deficiência mental nas salas de recursos e nas salas comuns**. In: Bueno, J. G. S.; Mendes, G. M. L.; Santos, R. A. (Org.). Deficiência e Escolarização: novas perspectivas de análise. (1ed.); Brasília, DF. Junqueira & Marin, v. 1, 67-108, 2008.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: A questão da democracia. Campinas, SP. Papirus, 2001.

YOUNG, M. **Para que servem as escolas?** In: Educação e Sociedade. vol. 28. Unicamp: Campinas, SP, 2007.

_____. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. In: Revista Brasileira de Educação, v. 16, n. 48, 609- 623, 2011.



INTERESSE PELOS ALUNOS: UM ASPECTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DE UMA PROFESSORA QUE ENSINA MATEMÁTICA

Jhenifer dos Santos Silva⁷⁵

João Ricardo Viola dos Santos⁷⁶

Resumo: Nosso objetivo neste trabalho é investigar o interesse pelos alunos de uma professora que ensina matemática, sendo este um aspecto de sua prática profissional. Para isso mobilizamos algumas noções do Modelo dos Campos Semânticos em uma análise qualitativa de um diálogo entre duas professoras. Este diálogo deriva de um dos encontros realizados com uma professora em seu ambiente de trabalho, sendo esses encontros foram gravados em áudio e vídeo. Este artigo é parte de uma pesquisa de mestrado em andamento. Algumas considerações em relação ao interesse pelos alunos desta professora dizem respeito a uma escuta plausível daquilo que os alunos falam e fazem, e uma preocupação com o preparo das aulas, bem como seu preparo para as aulas.

Palavras-chave: Prática profissional. Análise da Produção Escrita. Modelo dos Campos Semânticos.

INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, que tem por objetivo investigar a prática profissional de uma professora que analisa produções escritas em matemática. Esta pesquisa está vinculada ao projeto intitulado *Análise da Produção Escrita como Oportunidade para o Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática*, realizado em parceria pelo Grupo de Pesquisa em Formação, Avaliação e Educação Matemática (FAEM), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação (GEPEMA), da Universidade Estadual de Londrina. Este projeto tem como

⁷⁵ jhenifer.elda@gmail.com, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

⁷⁶ jr.violasantos@gmail.com, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

objetivo investigar potencialidades da análise da produção escrita para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, e esta investigação, em particular, procura investigar a prática profissional do professor de matemática dentro deste viés.

Antes de prosseguirmos, é necessário esclarecer alguns pontos que são essenciais em nossa investigação. O primeiro deles refere-se ao que entendemos por prática profissional. Para nós, a prática profissional do professor de matemática vai além do ato de dar aulas, envolvendo o planejamento das aulas, relacionamento com alunos e membros dos corpos docente e administrativo da escola, vivências pessoais da professora e nossa participação neste processo. Acreditamos que fizemos parte da prática profissional da professora, já que nos reuníamos semanalmente em seu horário de planejamento e discutíamos sobre suas demandas profissionais, além de elaborarmos e implementarmos, em conjunto, algumas atividades que envolviam análise de produções escritas.

Outro ponto importante é sobre a análise da produção escrita. Em geral todo professor, de alguma forma, analisa produções escritas de seus alunos, corrigindo provas e trabalhos. Entretanto, quando falamos de análise da produção escrita, vamos além de uma simples correção. Quando professores se colocam em um processo de analisar produções escritas de seus alunos, eles têm, entre outras características, um real interesse por aquilo que seus alunos fazem e porque fazem, sendo que eles incorporam as aprendizagens desse processo em seus repertórios para organizar suas aulas. De acordo com as ideias de Buriasco (2004), o professor não busca o que falta no trabalho do aluno, e sim o que ele realmente fez, o que ele pensou ao produzir determinado trabalho escrito.

Em relação à formação de professores, a análise da produção escrita oferece oportunidades para investigar o que os alunos estão pensando, suas diferentes estratégias e diferentes raciocínios frente a um problema (BURIASCO, 2004). Também proporciona ao professor investigar que métodos funcionam no ensino de determinado conteúdo, quais assuntos merecem ser abordados novamente, que estratégias podem ser elaboradas para o ensino. Ou seja, ela contribui com o desenvolvimento do conhecimento do professor que ensina matemática, já que este conhecimento se desenvolve fazendo relações com a prática profissional do professor, e é próprio deste profissional. Assim sendo, em nossa investigação a análise da produção escrita foi um

disparador para nossas discussões. Buscando elaborar e implementar atividades que envolvessem análise de produções escritas, em nossos encontros discutíamos vários assuntos que faziam parte da demanda profissional da professora, os quais envolveriam temas diversos. Como já mencionamos anteriormente, temos como objetivo investigar aspectos da prática profissional da professora e a análise da produção escrita nos permitiu ter acesso a estes aspectos.

Um último ponto a ser esclarecido refere-se a nossa participação na prática profissional da professora e nesta investigação. Durante os encontros, a mestrande, que também é uma professora de matemática, teve intensa participação na prática profissional da professora em questão. As discussões eram pautadas pelas opiniões e sensações de ambas, o que era dito interferia no conhecimento⁷⁷ produzido por ambas. Por esse motivo, acreditamos que fizemos parte da prática profissional da professora, mestrande e orientador, pois tudo o que era feito e discutido nos encontros era refletido, direta ou indiretamente, nas ações da professora, em sala de aula e fora dela no que se referia à sua prática profissional.

Neste trabalho nosso objetivo é investigar o interesse pelos alunos de uma professora que ensina matemática, sendo este um aspecto de sua prática profissional. Para isso mobilizamos algumas noções do Modelo dos Campos Semânticos em uma análise de um diálogo entre duas professoras.

MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Para a realização desta investigação nos pautamos no Modelo dos Campos Semânticos⁷⁸ (MCS) proposto por Romulo Campos Lins. O MCS se dedica à “*manutenção da interação (ou de espaços comunicativos) declaradamente*”. Basicamente, este modelo prioriza a produção de significados, usando para tal, as noções de objeto e significado. De acordo com o MCS o sujeito se constitui por meio dos significados que produz e isso se dá através de suas falas, de suas enunciações.

Uma noção essencial, para nós, que Lins apresenta, é sua maneira de caracterizar o conhecimento, sendo

⁷⁷ Tomamos como conhecimento a caracterização proposta por Romulo Campos Lins, de acordo com o Modelo dos Campos Semânticos. Esta caracterização será explicitada mais adiante no trabalho.

⁷⁸ Neste trabalho apresentamos algumas noções do MCS. Para mais informações consulte Lins (1999; 2012).

(...) uma *crença* que *afirmamos* [...], e que assim o fazemos porque *nós, que o enunciamos*, acreditamos termos uma *justificação para fazê-lo* (e não precisamos esperar por uma autorização exterior para isto). (LINS, 2008, p. 541).

Com isso, o conhecimento produzido por um sujeito é particular e legítimo, não precisando da autorização de outros para ser externado. A partir do momento em que o sujeito produz seu conhecimento, ele tem suas justificações próprias que o permitem dizer o que efetivamente diz. Desta maneira, podemos fazer uma leitura plausível do outro, sem procurar o que falta em suas enunciações, tomando como legítimas suas ações. No momento em que assumimos esta caracterização de conhecimento, acreditamos que podemos tentar ler o sujeito pelo que ele efetivamente tem, pelo que ele efetivamente diz, já que ao fazer uma leitura plausível procuramos nos colocar no lugar do outro, buscando entender o porque ele diz o que diz, assim como afirma Lins (1999) que “Toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne todo o seu texto plausível.” (LINS, 1999, p. 93).

Durante nossas análises levaremos em consideração os modos de produção de significado das duas professoras inseridas no espaço formativo. De acordo com as ideias de Lins (2006) o modelo se destina à compreensão de como conhecer como as pessoas pensam, com a intenção de interagir com elas. Assim acreditamos que as noções de objeto, significado e conhecimento nos fornecem uma poderosa ferramenta para que possamos ler os processos de produção de significados e como eles acontecem, já que para nós, se uma pessoa acredita em determinada declaração, ela age de acordo com ela. Os processos de produção de significados e produção de conhecimento estão imbricados, acontecem simultaneamente. Além disso, o MCS nos possibilita fazer uma leitura de nossas próprias ações durante a investigação em campo já que, como pesquisadora, esta autora se constitui e age de acordo com as noções desse modelo quando está num processo de produção de significado. Nesse ponto poderemos fazer leituras do que acontece, das interações que ocorrem no espaço formativo que criamos.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Esta investigação é de caráter qualitativo, devido à natureza de nossos dados, nossos objetivos e intenções. Dentre as características desse tipo de pesquisa destacamos a predominância de dados descritivos, a ênfase no processo em detrimento

do produto, a responsabilidade do pesquisador em relação à sua pesquisa (GARNICA, 2001, p. 41).

Como nosso foco é investigar a prática profissional de um professor de Matemática, escolhemos uma professora da Educação Básica que atua em uma escola municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, e leciona para alunos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental. A escolha desta professora se deu pelo fato de ela já ter participado de um grupo de trabalho no qual existiam discussões a respeito da análise da produção escrita, no ano de 2013. É importante ressaltar que não buscamos identificar impactos deste grupo de trabalho em sua prática profissional. A escolha da professora se deu por ela ser uma professora com a qual tínhamos contato e que estava disposta a trabalhar com atividades que envolviam análise de produções escritas em matemática, e que aceitou fazer parte desta investigação.

Num período de quatro meses realizamos encontros semanais com a duração de duas horas cada. Somente o primeiro encontro teve a duração de uma hora já que nos posteriores a professora tinha duas horas disponíveis para nos reunirmos, devido a uma alteração em seu horário de aulas na escola em questão. Estes encontros aconteceram nas dependências da escola onde a professora trabalha, devido ao fato de acreditarmos que a prática profissional envolve o espaço físico escolar, as relações entre os membros dos corpos docente e administrativos, o ato de planejar aulas, corrigir provas, as demandas pessoais da professora, entre outros, como já explicitamos anteriormente. Deste modo, ao realizarmos os encontros na escola, podemos fazer uma leitura de como a professora lida com este ambiente e com os indivíduos que dele fazem parte. Os encontros foram gravados em áudio e vídeo e posteriormente transcritos.

Neste trabalho escolhemos o primeiro encontro, ocorrido no dia 11 de agosto de 2014, uma segunda-feira no período matutino, para uma primeira análise. Escolhemos este encontro por ser o primeiro de um total de 12, que aconteceram de agosto a dezembro deste mesmo ano, e por já apresentar um aspecto que julgamos importante na prática profissional da professora: interesse pelos alunos. Este aspecto se mostrou muito forte no decorrer dos encontros realizados. Vale ressaltar que outros aspectos nos chamaram atenção, como por exemplo suas relações profissionais com os professores da escola, a questão da inclusão no contexto escolar. Dado o escopo deste artigo, não trataremos destes aspectos.

A seguir trazemos uma descrição de como foi este encontro e, na sequência, apresentamos um excerto de um dos diálogos que estabelecemos neste encontro.

UM PRIMEIRO ENCONTRO

Neste encontro conversamos a respeito de coisas mais gerais, tais como aulas, alunos e professores, já que tínhamos a intenção de conhecer a rotina da professora. A professora é casada, mãe de quatro filhos, sendo dois meninos e duas meninas, e trabalha em duas escolas municipais de Campo Grande. Durante o tempo em que estivemos juntas, ela nos contou como são os alunos para os quais leciona na escola do período matutino, que é o local onde foram realizados os encontros, e como é seu relacionamento com eles. Também contou como é trabalhar naquela escola e como é seu relacionamento com os outros professores e demais membros dos corpos docente e administrativo.

Nosso encontro ocorreu numa segunda feira de agosto, na sala dos professores, às 10 horas da manhã. Durante nossa conversa vários professores entraram na sala e conversaram conosco, principalmente a supervisora, assim como nos demais encontros. Além disso, era possível escutar o barulho que vinha da quadra de esportes, que é próxima a sala dos professores, e onde os alunos do nono ano estavam ensaiando um número musical para uma apresentação. Isso acontecia devido ao fato de a escola ser pequena, contando com uma sala para cada ano escolar do ensino fundamental.

No decorrer do encontro notamos alguns temas que, nos encontros posteriores voltaram a se repetir, e que para nós se mostraram significativos. Na descrição deste encontro destacamos o interesse pelos alunos como um dos aspectos da prática profissional desta professora. A seguir apresentamos um excerto de nosso diálogo⁷⁹ que justifica nossa afirmação:

Minerva: ... eu gosto muito que eles discutam comigo em sala de aula né, eu gosto sempre de abrir assim um espaço de discussão: “O quê que você acha? Como você pensa?” Por exemplo, eu já tive conteúdo que eu pensei assim “Não, eu vou começar assim!” Aí você chega lá e vê que o aluno fala de uma coisa completamente diferente daquilo, e aí eu fico pensando como é que eu vou pegar um gancho nisso? Tem que pegar um gancho, né.

Hermione: E essa questão de espaço discussão, você gosta que eles discutam em todas as turmas? Você gosta disso?

⁷⁹ Os nomes das duas professoras são fictícios.

Minerva: É. Que dê condição. E às vezes até mesmo por conta do conteúdo, porque você sabe: tem que cumprir o conteúdo programático (...) Porque às vezes fica meio complicado pra gente trabalhar alguns conteúdos em sala de aula, que dê pra abrir assim um espaço pra discussão. Mas eu estou sempre procurando assim, por exemplo, Olimpíada Brasileira de Matemática mesmo, nós temos os livros que eles mandam, eu sempre levo alguma coisa pra sala, depois eles separam em grupos, cada grupo tenta resolver ao seu modo, depois a gente vem com a discussão. Cada um fala como que entendeu, enfim... é um trabalho meio que complicado. Porque você sabe que demora né, demora bastante e às vezes eles chegam em casa e os pais falam “mas não fez nada hoje!”, então eu tenho que estar sempre temperando as coisas.

(...)

Então se eu falo, eu brinco muito com eles, eu os abraço, beijo bastante, porque a gente sabe que as pessoas, às vezes, elas têm aquele lado da carência, né. Assim quando eu falo, eles automaticamente me atendem. Não tenho muito, muita coisa, muitos problemas com eles né. Não tenho, não tenho problemas e eles assim, são pessoas... eu vejo os alunos como... parte de mim. Porque, por exemplo, toda a minha manhã eu passo nessa escola, eu convivo com eles, eles fazem parte da minha vida, contam um pedaço da minha história. Então eu tenho um carinho muito grande por cada aluno né, por cada um dos alunos. Eu acho que eles são pessoas que precisam de mim, como eu preciso muito deles. Então eu acredito que por isso que existe essa troca sabe Hermione...

Hermione: Uhum.

Minerva: ... na verdade o que existe entre nós é uma troca, eu preciso desses alunos e eles precisam de mim. Por eles precisarem muito de mim, eu procuro fazer o quê? Eu procuro fazer com que eles se interessem pelas minhas aulas. Eu tenho essa preocupação sabia? O quê que eu vou falar pra esse aluno se interessar pela minha aula?

(...)

Mas o meu interesse mesmo é minha sala de aula, como é que isso acontece. Eu fico assim me perguntando “gente eu preciso entender isso, como é que minha sala acontece, como é que isso tudo acontece?” Porque esse aluno... eu acredito assim, que eu só consigo estudar aquilo que me interessa.

E eu preciso fazer com que o aluno se interesse... se o aluno não se interessar pela minha matéria, pelo menos em mim ele tem que ter o interesse. E eu vejo que eu desperto muito isso neles. Eles falam assim às vezes “ai professora, a gente queria que você ficasse o tempo todo aqui”, tem aluno que fala “eu não gosto da sua matéria, mas eu queria que você ficasse aqui o tempo todo”. Bom aí eu falo, de alguma forma eu atinjo esse aluno.

(...)

E... e é isso! De alguma forma eu tento atingir o meu aluno, né. Por exemplo, nesse ano quando eu trabalhei os números inteiros, eu trabalhei o varal. Como foi mais fácil depois! Sabe, pra eles se encontrarem na reta numérica, porque aí eles vão conseguindo, vão entendendo melhor. Então assim Hermione, eu procuro fazer isso, encontrar um vídeo, um texto. Eu gosto muito de trabalhar com eles assim. Eu levo um texto, um vídeo né, aí tem o blog... porque quando nós vamos pro laboratório, minha aula já está pronta no blog. Eu monto as aulas do blog, no blog mesmo e assim... eu procuro fazer isso, fazer com que eles possam interagir comigo! Isso é o mais importante, é essa interação.

(...)

...Ultimamente eu ando muito me questionando sobre aquela questão do falar, cada um fala numa direção né. Às vezes você está falando numa direção e o seu aluno está entendendo em outra direção e ele começa a falar em outra direção, e você acha que ele está indo na mesma direção que você, mas na verdade ele não está! Então a gente precisa tomar muito cuidado, porque quando você avalia o aluno e percebe, fala “perai eu achei que ele tinha entendido tudo e eu vi que ele não entendeu nada. Vamos retomar isso, vamos discutir mais...” Vamos explorar mais o aluno referente a essas coisas. Então eu acho assim, que é preciso que se entenda mais sobre avaliação. É preciso que... que se aplique mais que a avaliação é contínua, ela é todos os dias, ela é aquilo que eu faço, é aquilo que eu estou produzindo...

(...)

Até um dia o pai veio me questionar que eu não fiz nada em duas aulas, que trabalhei dois exercícios e eu não dei nada naquele dia. Eu falei, olha pai, o senhor disse bem, a aula é minha! Faço da minha aula o que eu quiser. E eu sou uma profissional muito séria, eu venho pra escola pra trabalhar, não sou como muitos. Agora, se o que você quer é que eu chegue na sala e dê uma lista com 20 exercícios pra sua filha e sente, pra mim está ótimo, eu estou agradecendo! Porque o meu salário no final do mês vai estar na minha conta! Porque essas discussões me dão muito trabalho, porque até você fazer o guri falar, até todo mundo conseguir entender a situação demora! É assim mesmo, demora. Aí deram uma amenizada, mas.... é meio complicado. Em algumas situações é meio complicado trabalhar aqui por conta que.... boa parte dos pais não aceita os filhos que tem. Como eu te falei! Hermione, eu não sei mas, se algum dia a escola me chamar ou eu perceber alguma coisa nos meus filhos, a primeira coisa que eu vou fazer é encaminhar pra um psicólogo, pra um psicopedagogo, pra um psiquiatra, pra fazer uma avaliação. Porque aqui é muito assim, aparência. Eles não aceitam que o filho de repente tenha algum problema, alguma coisa... (...) E ninguém tem compromisso, responsabilidade por essas crianças, porque quem quer ter um filho problemático? Ninguém quer, ninguém quer ter problema! Eu falo que as pessoas não querem ser pais nem mães, porque ser pai e mãe vai muito além de tudo, de ter filho bonito sabe, vai muito além. Ser pai e mãe é pra vida toda gente! É uma coisa pra vida toda e quanto mais tarde você for pai, você for mãe... menos tempo de problema, de repente, você vai se deparar né! Entendeu? É lógico que é muito bom, é muito gostoso, eu me realizo né, tendo toda aquela galera lá na minha casa, mas é toda aquela situação: se meu filho tiver algum problema eu vou abraçar a causa. E muitos pais não fazem isso. Chato né... Fico com dó até, mas fazer o quê? Não tem outro jeito né...

Hermione: E faz diferença né, esse interesse dos pais nos filhos? Eu lembro que meus pais trabalhavam o dia todo e meu pai chegava lá pelas 19 e minha mãe bem mais tarde. Mas eles sempre olhavam meus cadernos, perguntavam como é que estava, quando eu não sabia fazer tarefa eles me ajudavam... um ou outro, o que estivesse mais próximo... e me incentivavam né.

Minerva: E isso faz uma diferença né? Isso faz assim uma diferença muito grande porque eu olho! Eu não quero saber, é um ritual. Quando eu chego em casa, eu olho na mesa da cozinha e já estão todos os cadernos lá. E eu olho de todo mundo, até da mais velha. Eu olho, eu quero saber o que está acontecendo, se está tudo bem lá, como é que foi sabe?

ALGUMAS ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

O interesse pelos alunos se revela como um aspecto considerável da prática profissional da professora Minerva, e isso se mostra em suas falas. Muitas vezes, o interesse pelos alunos pode ser confundido como aquele no qual o professor, dando sua aula para o quadro, se vira e pergunta se todos entenderam. Ao escutar um sim coletivo ele se dá por satisfeito, sem perceber que lá no canto, um aluno não respondeu, apenas se manteve calado. Pode também ser aquele no qual o professor chega em sala, organiza seu quadro, passa os exercícios que devem ser feitos naquela aula e, quando o sino bate, sai da sala em direção à outra sala. Ambos os exemplo citados são legítimos, são realizados e se mostram desta maneira porque os professores que os realizam os fazem porque acreditam que, fazendo isso, estão interessados em seus alunos, e que desta maneira eles irão se desenvolver.

No caso da professora Minerva, esse interesse se mostra um aspecto central em sua prática profissional, e se desdobra em várias caracterizações. Um primeiro desdobramento é o interesse pelo aluno no que diz respeito à preocupação com o que o aluno diz e faz. No trecho a seguir podemos observar isto acontecendo:

“... eu gosto muito que eles discutam comigo em sala de aula né, eu gosto sempre de abrir assim um espaço de discussão: “O quê que você acha? Como você pensa?” Por exemplo, eu já tive conteúdo que eu pensei assim “Não, eu vou começar assim!” Aí você chega lá e vê que o aluno fala de uma coisa completamente diferente daquilo, e aí eu fico pensando como é que eu vou pegar um gancho nisso? Tem que pegar um gancho, né.”

Ao perguntar o que o aluno acha de determinado assunto e o que ele realmente pensa, a professora se mostra preocupada em chegar até ele, em colocar-se no lugar dele de modo a fazer uma leitura plausível de suas ações e falas. Outra coisa que nos salta à vista é a preocupação que ela tem em buscar diferentes maneiras de abordar um conteúdo, o que é salientado em sua intenção de buscar um gancho no que o aluno diz para então tentar seguir sua aula conforme o planejado.

Outro desdobramento deste aspecto se revela em sua preocupação em fazer relações com os conteúdos que foram estudados e com os que são programados, já que, como Minerva salienta, *“...às vezes fica meio complicado pra gente trabalhar alguns conteúdos em sala de aula, que dê pra abrir assim um espaço pra discussão.”*, e de acordo com ela, é necessário cumprir o conteúdo programático, mas isto deve ser feito levando em consideração o que seus alunos pensam, o que pode ser alcançado por meio

das discussões que ela realiza com eles em sala de aula, promovendo um trabalho detalhado do conteúdo.

Ao mesmo tempo em que este aspecto se mostra como uma preocupação em fazer relações, ele se mostra como um limitador, pois suas discussões demandam tempo e existe a cobrança para se cumprir o conteúdo programático de cada série escolar. Com esta faceta, o interesse pelos alunos que Minerva é limitado, no sentido de restrição, de limite, de fronteira, já que ela não pode fazer as discussões do modo como queria, sendo necessário diminuir a quantidade delas, e isto pode ser notado pela sua seguinte fala: “*é um trabalho meio que complicado. Porque você sabe que demora né, demora bastante e às vezes eles chegam em casa e os pais falam “mas não fez nada hoje!”*, então eu tenho que estar sempre temperando as coisas.”. Este temperar é o dosar, de maneira que os alunos se beneficiem tanto das discussões promovidas quanto pelas exigências das normas de ensino da escola. Por meio deste temperar, Minerva tenta dar o máximo que consegue para seus alunos.

Seu interesse pelos alunos também se desdobra no ponto de vista de olhá-los como seres humanos, como mostra o trecho a seguir:

Minerva: ...eu brinco muito com eles, eu os abraço, beijo bastante, porque a gente sabe que as pessoas, às vezes, elas têm aquele lado da carência, né. Assim quando eu falo, eles automaticamente me atendem. Não tenho muito, muita coisa, muitos problemas com eles né.

Eu acho que eles são pessoas que precisam de mim, como eu preciso muito deles. Então eu acredito que por isso que existe essa troca sabe Hermione...

Hermione: Uhum.

Minerva: ... na verdade o que existe entre nós é uma troca, eu preciso desses alunos e eles precisam de mim. Por eles precisarem muito de mim, eu procuro fazer o quê? Eu procuro fazer com que eles se interessem pelas minhas aulas. Eu tenho essa preocupação sabia? O quê que eu vou falar pra esse aluno se interessar pela minha aula?

Para Minerva, seus alunos são pessoas, pessoas que precisam dela tanto quanto ela precisa deles. Ao olhá-los desta maneira, ela se mostra aberta a aprender com eles, e não somente a ensiná-los. Com este olhar ela se constitui como professora a partir de suas vivências com seus alunos, de seus diálogos, de suas ações e também se transforma com isso, como ela mesma afirma ao dizer que seus alunos fazem parte de sua história.

Por fim, um ultimo desdobramento deste aspecto de sua prática profissional se torna aparente na seguinte fala:

“...ultimamente eu ando muito me questionando sobre aquela questão do falar, cada um fala numa direção né. Às vezes você está falando numa direção e o seu aluno está entendendo em outra direção e ele começa a falar em outra direção, e você acha que ele está indo na mesma direção que você, mas na verdade ele não está! Então a gente precisa tomar muito cuidado, porque quando você avalia o aluno e percebe, fala “peraí eu achei que ele tinha entendido tudo e eu vi que ele não entendeu nada. Vamos retomar isso, vamos discutir mais...” Vamos explorar mais o aluno referente a essas coisas.”

Aqui vemos a preocupação da professora em assumir que os alunos pensam de maneiras distintas, falam em direções diferentes. Ao perceber que isso pode ocorrer em sala de aula, ela se mostra cada vez mais preocupada em fazer uma leitura plausível do que o aluno diz, buscando entender o que ele realmente está dizendo. Ao assumir a perspectiva de que em sala de aula, professores e alunos podem falar em direções contrárias, ela se esforça para que isso seja notado por ela, para que ela possa saber o que o aluno efetivamente está dizendo e pensando e assim poder chegar até ele.

Poderíamos elencar aqui outros desdobramentos do aspecto *interesse pelos alunos*, mas acreditamos que, pelo que expomos, podemos dizer que, de modo geral, este aspecto está vinculado à escuta daquilo que o aluno fala, ou seja, uma leitura plausível de suas falas e ações por parte da professora Minerva. Também está vinculado ao preparo de suas aulas e ao seu próprio preparo para dar aulas, que são coisas distintas, já que mesmo decidindo começar a aula de determinada maneira, ao escutar seus alunos ela pode mudar completamente a condução de sua aula para acompanhar o que os alunos estão dizendo e fazendo, e assim fazer com que eles tenham seu interesse despertado.

REFERÊNCIAS

- BURIASCO, R. L. C. Análise da produção escrita: a busca do conhecimento escondido. XII ENDIPE. In: ROMANOVSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. (Org.). **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula, as aulas nas ciências naturais e exatas, aulas nas letras e artes**. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 243-251.
- GARNICA, A. V. M. Pesquisa qualitativa e Educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos. *Mimesis*, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35- 48, 2001.
- LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In. BICUDO. M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. Rio Claro: Editora Unesp. 1999. p. 75-94.
- _____. Characterising the Mathematics of the Mathematics Teacher from the point of view of Meaning Production. 2006b.

_____. A diferença como oportunidade para aprender. In: Peres, E. et al. (Orgs.). Processos de ensinar e aprender: sujeitos, currículos e cultura: livro 3. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 530-550.



UM CENÁRIO DE FORMAÇÃO DA CIDADE DE PARANAÍBA/MS

Natalia Cristina da Silva⁸⁰

Thiago Pedro Pinto⁸¹

Resumo: Este texto tem como objetivo apresentar algumas composições de cenários efetivadas ao longo da pesquisa de Mestrado que tem como objetivo traçar compreensões sobre a formação e atuação de Professores de Matemática no município de Paranaíba (MS). Neste recorte apresentamos um breve histórico educacional e da formação do município, bem como a ampliação e desenvolvimento do seu quadro educacional, local de atividade dos professores de Matemática. Com isso, pretendemos contribuir para um mapeamento da formação e atuação de professores que ensinaram Matemática no estado de Mato Grosso do Sul e, por consequência, no Brasil. Esse estudo se situa no campo da História da Educação Matemática. Salienta-se que histórias são construídas a partir de resíduos de um passado não mais alcançável, sempre construídas no presente, cabendo-nos uma articulação entre passado e presente na nossa produção de significados. Espera-se caracterizar brevemente a cidade de Paranaíba bem como seu desenvolvimento na área educacional.

Palavras-chave: Paranaíba. História da Educação Matemática. Formação e atuação de professores.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho trata-se de um recorte da pesquisa de Mestrado que se encontra em andamento (iniciada no ano de 2014) e tem como foco de investigação: a formação e atuação de Professores que ministraram a disciplina de Matemática no município de Paranaíba (MS) até a década de 1990. Acreditamos que determinadas práticas sociais, como as ocorridas nas escolas e particularmente nas salas de aula de Matemática, não estão descoladas da realidade que as circundam, como o bairro que se inserem, a cidade, o movimento social vivido por esta e seus habitantes em dado

⁸⁰ Natalia Cristina da Silva, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e-mail: natyasilva1@hotmail.com

⁸¹ Professor Doutor Thiago Pedro Pinto, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, email: thiago.pinto@ufms.br

momento, enfim, o que muitos chamariam de "contexto social e histórico". Desta forma, acreditamos ser pertinente apresentar aqui a cidade que dá origem a esta investigação, para que o leitor possa conhecer, produzir seus cenários e constituir, juntamente a nós, histórias a cerca da formação e atuação de professores de Matemática na referida região.

Nossa pesquisa se insere em um projeto mais amplo, que visa mapear a formação e atuação de professores no estado de Mato Grosso do Sul que, desde 2011, vem produzindo teses e dissertações a esse respeito⁸², evidenciando as particularidades de cada micro-região, bem como de cada modelo de formação dentro do estado, ainda neste sentido, a alternância política e a recente ocupação dos espaços também mostram reflexos significativos no cenário educacional. Nossa perspectiva historiográfica propõe a ampliação de fontes e de vozes sobre os temas estudados, produzindo e evidenciando "outras histórias" sobre o passado, desta forma, a constituir-se não em unicidade, mas na pluralidade de vozes, de fontes e de verdades.

Ao voltarmos nossa atenção para o passado, ou produzir histórias sobre ele, se faz importante compreender que nossa busca e apontamentos são delineados no presente, e que estes apontamentos nos auxiliam a compreendê-lo, não com relações diretas de causa e efeito, mas como possibilidades de leituras sobre as temáticas inquiridas. Compreendemos que um trabalho historiográfico se remete à criação, à invenção de histórias sobre um "possível" passado, ou seja: " [...] um trabalho de “produzir” histórias, “produzir” relatos, a partir de elementos que o historiador julga significativo no estudo de um determinado tema” (PINTO, 2013, p. 22).

Diante disso, entende-se que o historiador, ao selecionar tais elementos significativos, se põe em um processo subjetivo, pois interfere na constituição dos acontecimentos, realizando a seleção de informações ou elementos necessários e importantes a seu tema (PINTO, 2013). Para a produção dos dados que compõem este texto foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema, visitas nas escolas, faculdades e demais instituições que apresentamos ao longo do texto.

UM CONTEXTO PARA A FORMAÇÃO DE PARANAÍBA

⁸² Trata-se do Projeto de Pesquisa do Grupo HEMEP, os trabalhos concluídos estão disponíveis no site do grupo: www.hemep.org.

Paranaíba era inicialmente conhecida como Santana de Paranaíba, está localizada a leste do estado de Mato Grosso do Sul, na região de influência do Cerrado e ocupa uma superfície de 5 402.778 km², sendo 7.740 km² de área urbana, a cidade faz divisa com os estados de Goiás e Minas Gerais e, aproximadamente, sessenta e dois quilômetros da divisa com o Estado de São Paulo e quatrocentos e sete quilômetros da capital do estado, Campo Grande.

Em todo o estado de Mato Grosso do Sul a presença indígena é muito marcante e na região de Santana do Paranaíba não é diferente, quando os colonizadores chegaram a região, a mesma já estava ocupada pelos indígenas de etnia Caiapós, sendo que os chamados desbravadores só vieram habitar a região no Século XIX. Atualmente, o nordeste de Mato Grosso do Sul praticamente não é ocupado por índios, realidade diferente do passado, uma vez que os índios Caiapós do Sul estavam localizados na região que contempla a cidade de Paranaíba, Camapuã, Chapadão do Sul, Ribas do Rio Pardo e Costa Rica.

Grande parte dos movimentos chamados de "desbravamentos" no interior do país se deu pelas Bandeiras, que eram expedições particulares de exploração do território brasileiro que não tinham o apoio das autoridades portuguesas, na localidade teve destaque o bandeirante Antonio Pires dos Campos conhecido como Pai-Pirá, que esteve na localidade entre os anos de 1739 a 1755. Somente no ano de 1830 que os primeiros colonizadores chegaram ao local vindos de Minas Gerais: as famílias Garcia Leal, Rodrigues da Costa, Correia Neves, Barbosa e Lopes (CAMPESTRINI, 2002).

Outro ponto importante na compreensão do estado de Mato Grosso do Sul (à época Província de Mato Grosso) foi, nos anos 1864 a 1870, a guerra estabelecida entre, de um lado, Brasil, Uruguai e Argentina (formando a Tríplice Aliança) e Paraguai. O fronte necessitou de um grande contingente de soldados brasileiros nestas terras, visto o Paraguai ter atacado e avançado em território brasileiro. Este fluxo se deu de várias províncias, dentre elas Minas Gerais e Goiás, o qual (o fluxo), obrigatoriamente, passava pelas terras da então Vila de Santana de Paranaíba (Lei n.2, 16 janeiro de 1857). Alguns dos soldados, muitos deles escravos, vinham em nome de seus senhores na promessa de liberdade, o fluxo contrário também se fazia presente, o de pessoas abandonando os territórios de conflito e se fixando nas proximidades.

As cidades de Corumbá, Nioaque e Miranda sofreram sobremaneira com a guerra, pois na fase inicial do conflito foram fortemente atacadas e tomadas pelo

exército paraguaio, devastando a região. Durante a guerra, Paranaíba também foi território de passagem para os suprimentos enviados ao exército brasileiro, em especial na chamada Retirada da Laguna⁸³. Em 1867, Taunay que viajava do Porto do Canuto (localizado a esquerda do Rio Aquidauana e pertencente hoje a Anastácio/MS) para a Corte (no Rio de Janeiro) pernitoou no dia 7 para o dia 8 de julho em Paranaíba.

Ao fim da guerra, o Paraguai foi vencido, perdeu territórios, e muitas pessoas morreram. O país não conseguiu se desenvolver como os seus vizinhos e, embora vencedores, a chamada Tríplice aliança também sofreu impactos. O Brasil precisou pegar dinheiro emprestado da Inglaterra, que não queria que outros países latino-americanos seguissem o exemplo do Paraguai, que havia conseguido alto progresso econômico, na Argentina houve revoltas federalistas e o Uruguai foi o que talvez tenha sofrido menos com os impactos da guerra (MOTA, 1995). Com o final do conflito, houve também a fixação de ex-combatentes na localidade e iniciava-se um novo ciclo na colonização do estado.

Em 1894, a Vila foi então elevada à condição de Cidade, com a denominação de Santana do Paranaíba (Lei Estadual nº 79, de 13-07-1894) (CAMPESTRINI, 2002). Com o início do novo século muitas alterações ocorreram, povoamentos se iniciaram e se ampliaram no sul de Mato Grosso Uno⁸⁴,

O marco da ‘civilização’ tinha mudado. Milhares de pessoas deslocaram-se pra essa região, ocupando aqueles ‘sertões’. De ‘terrenos pouco explorados’, no início do século, ‘tornaram-se mapeados, reconhecidos, nomeados e cartografados. Várias ferrovias e estradas passaram a cruzar aquele território antes considerado “selvagem”. Os seus antigos habitantes, índios e posseiros, foram eliminados ou expulsos. Um modo específico de vida, uma visão de mundo, uma memória e uma forma de visualizar aquele espaço estavam em vias de extinção. Em lugar da pesca, caça e agricultura de subsistência, a lavoura de café e a pecuária. Certo tipo específico de ocupação e utilização da terra, a propriedade capitalista, passou a ocupar os espaços dos antigos moradores. (ARRUDA, 2000, p.26)

⁸³ Após o início da Guerra do Paraguai em abril de 1865, uma coluna de 3.000 homens partiu do Rio de Janeiro até alcançar Coxim, na Província do Mato Grosso, em dezembro desse mesmo ano, encontrando-a abandonada, o mesmo aconteceu quando alcançaram Miranda em setembro de 1866. Em janeiro de 1867, o coronel Carlos de Moraes Camisão assumiu o comando da coluna, então reduzida a 1.680 homens, e decidiu invadir o território paraguaio, onde penetrou até Laguna, em abril, por ser afetada com doenças a coluna foi obrigada a retornar sob os constantes ataques da cavalaria paraguaia com apenas 700 homens. Fonte: <http://retiradalaguna.com>.

⁸⁴ Notação que vem sendo utilizada para diferenciar o atual estado de Mato Grosso do antigo (UNO) que incluía até 1977, o atual estado de Mato Grosso do Sul.

O desenvolvimento foi tão grande que não tardou a iniciarem movimentos políticos fortes no sul do estado que buscassem a independência desta região frente ao estado de origem. Mesmo com uma produção economicamente maior, o sul do estado de Mato Grosso Uno era desprezado politicamente pelo norte, isso fez com que aflorasse a vontade de separar o estado.

Em 1932 houve a criação do Estado de Maracaju que existiu somente durante o período de 11 de julho a 2 de outubro de 1932 (oitenta e dois dias). Foi com a Revolução Constitucionalista de 1932, que o Sul do estado de Mato Grosso apoiou São Paulo, seguindo para lá combatentes e forças federais do General Bertoldo Klinger, que se solidarizou com o comandante da 2.^a Região, de São Paulo, exonerado por Getúlio em face dos acontecimentos político - revolucionários (CAMPESTRINI & GUIMARÃES, 1991).

Durante a revolução, o sul de Mato Grosso Uno se desligou do norte, o general Klinger nomeou o médico Vespasiano Martins para governar o novo Estado de Maracaju, mas com a derrota dos constitucionalistas de São Paulo, o novo estado ficou sem sustentação.

Somente em 11 de outubro de 1977 (Lei Complementar nº 31), assinada pelo Presidente Ernesto Geisel⁸⁵ o Estado de Mato Grosso foi desmembrando, passando a região sul a pertencer ao Estado de Mato Grosso do Sul, tendo sua capital na cidade de Campo Grande, e a região norte pertencendo ao Estado de Mato Grosso, sendo sua capital Cuiabá.

Os municípios foram separados de acordo com a sua localização, o hoje chamado estado de Mato Grosso do Sul ficou com 38 municípios e aproximadamente 900.000 habitantes, distribuídos em 903.357,908 km² e o estado de Mato Grosso com 60 municípios ficou com cerca de 1.400.000 habitantes distribuídos em 357.124,962 km².

BREVE HISTÓRICO EDUCACIONAL

No âmbito educacional, Paranaíba e parte do sul do estado de Mato Grosso Uno, sofreu com o descaso dos governantes do norte, temos notícia que a primeira escola

⁸⁵ Presidente do Brasil, no período de 15/03/1974 a 15/03/1979.

pública do município foi criada em 13 de agosto de 1838 (CAMPESTRINI, 2002), no entanto não obtivemos maiores informações sobre ela.

Na virada do Século XIX para o Século XX, o modelo que se disseminava no país, principalmente no estado de São Paulo e que viria se expandir para os demais estados, era o dos Grupos Escolares e, na ausência destes, as Escolas Reunidas, vale ressaltar a diferença entre essas denominações: as Escolas Reunidas ou Semi-Grupos podiam ser instaladas em localidades em que, numa distância de dois quilômetros, funcionassem três ou mais escolas isoladas, com frequência mínima de 80 alunos, distribuídos entre três e sete classes; número bem menor ao exigido para a instalação dos Grupos Escolares, mínimo de 250 alunos, distribuídos em, no mínimo, 8 salas de aula (REGULAMNETO, 1910). Para se manter como Escolas Reunidas seria necessário que fosse mantido o funcionamento das três classes com o número de alunos estipulado pelo Regulamento, caso contrário, retornariam à condição de Escolas Isoladas (REGULAMENTO, 1927).

Em 1933 temos a criação das Escolas Reunidas de Paranaíba⁸⁶, fundada no governo de Leônidas Antero de Matos⁸⁷, permaneceu com este nome até o ano de 1945 que, em homenagem ao fundador da cidade, Capitão José Garcia Leal, passou a chamar Grupo Escolar José Garcia Leal. Em 1975, recebeu o nome de Escola Estadual de 1º Grau José Garcia Leal. Para aprimorar e completar a sequência do ensino, no ano de 1992, foi criado o 2º Grau e, em agosto de 1994, o nome da escola foi mudado para Escola Estadual de Pré Escolar de 1º e 2º Graus José Garcia Leal e em 1997 a escola passou a chamar-se Escola Estadual José Garcia Leal. Em 17/02/2002 também foi criado o Curso de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Escola Educandário Santa Clara (Atual Prevê Objetivo)⁸⁸ é uma escola fundada pela iniciativa privada, uma instituição de ensino confessional, ligada à uma entidade religiosa, foi criada em 1955, por Frei Pedro Holtz com o apoio do Professor Walter Faustino Dias, neste mesmo ano chegaram na cidade as Irmãs Franciscanas, oriunda da Casa Regional da cidade de Agudos/SP. Foi grande a contribuição das religiosas no desenvolvimento dessa instituição de ensino já que as mesmas foram diretoras dessa

⁸⁶ As informações das escolas estaduais foram cedidas pelas próprias escolas em visita pessoal.

⁸⁷ Foi Governador do Estado de Mato Grosso no período de 15/06/1932 a 12/12/1934.

⁸⁸ As informações das duas escolas particulares, citadas neste trabalho foram cedidas pelas unidades de ensino.

instituição do ano de 1972 a 1987, e de 1994 a 1996, ano em que as mesmas deixaram a escola e foram embora da cidade.

Em 1957, é criada em Paranaíba a Escola Estadual de Primeiro e Segundo Grau Wladislau Garcia Gomes, no governo de João Ponce de Arruda⁸⁹, primeiramente oferecia de 1ª a 4ª séries e depois aos poucos foi oferecendo os demais níveis de ensino. Em 1998, o Decreto nº 9104 de 12 de maio, alterou o nome das escolas da rede estadual, retirando a denominação de 1º e 2º Graus.

A atual Escola Estadual Aracilda Cícero Corrêa da Costa, funciona no prédio Walmir Lopes Cançado, o qual abrigou por alguns anos a extinta Agência de Educação, a escola foi criada no ano de 1966 no governo de Pedro Pedrossian⁹⁰, em meados da década de 1990, funcionou nesta unidade escolar o Curso do CEFAM⁹¹, que tinha por objetivo formar professores para atuarem no Ensino Fundamental de 1ª à 4ª série.

Em 1960, construía-se a primeira Escola Rural Mista, denominada Presidente Carlos Luz, na fazenda Barreiro de Cima, de propriedade do Senhor João Chaves dos Santos, que após a construção da BR158 em 1970, que cortou sua fazenda, doou o terreno que fica às margens da rodovia, que mais tarde recebeu o nome de Vila Raimundo, a 35 km da sede do município, o prédio da atual Escola Municipal João Chaves dos Santos⁹², passou por várias reformas e demolições, devido à necessidade de espaço físico para as crianças que ali estudavam. De 1994 a 2000, o horário de funcionamento da escola se organizava da seguinte forma: pela manhã era desenvolvido o ensino Pré-escolar, de 1ª a 4ª série e no período vespertino funcionava as quatro séries finais do Ensino Fundamental.

No prédio da Escola Estadual Gustavo Rodrigues da Silva, construído no ano de 1970 no governo de Pedro Pedrossian, funcionou o Centro Educacional de Paranaíba, somente no ano de 1975 que foi criada a Escola de Primeiro Grau, que ficou integrada ao referido Centro Educacional. Em 1991, foi incluído ao nome da unidade escolar o

⁸⁹Governador do estado de Mato Grosso no período de 31/01/1956 a 31/01/1961.

⁹⁰Governador do estado de Mato Grosso no período de 31/01/1966 a 15/03/1971.

⁹¹CEFAM – Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério, surgiu para substituir os antigos magistérios e os normais, tinham uma visão diferenciada sobre a formação educacional. O curso funcionava em período integral, com duração de 4 anos. Este presente em vários municípios do Brasil. Fonte: http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/caceres_mess_me_mar.pdf

⁹² Todas as informações das Escolas Municipais aqui citadas foram cedidas pela Prefeitura Municipal de Paranaíba, em visita a Coordenadora Pedagógica Janete Martins Brandão.

termo Pré-Escolar, já no ano de 1997, a referida unidade de ensino foi transferida para Rede Municipal de Ensino com o a mesma denominação, esta escola pertenceu ao município até o ano de 2000 quando retornou à Rede Estadual.

A Escola Municipal Dona Maria Paula de Oliveira, é uma unidade escolar da zona rural e tem uma história aliada à de Januário Ricardo de Lima que foi contratado para ministrar aulas em meados de 1971 a convite do Prefeito Ozires Vieira de Souza⁹³, assumindo o compromisso de ir com sua família para o Distrito do Alto Tamandaré, se responsabilizando pela escola, na época chamada Escolas Reunidas Tamandaré, o senhor Januário junto com sua esposa desenvolveu um excelente trabalho, permanecendo à frente da escola por onze anos.

No ano de 1982, é construído outro prédio e inaugurada a Escola Municipal Maria Paula de Oliveira, por funcionar na zona rural a escola oferece aulas três dias da semana, em período diurno, é oferecido na escola a Educação Básica nas etapas de Educação Infantil e Ensino Fundamental.

No distrito de São João do Aporé em 1971, foi criada a Escola Municipal Capitão Altino Lopes, esta instituição de ensino situa-se a 74 km da cidade de Paranaíba, na divisa com o Estado de Goiás e com o município de Lagoa Santa/GO, a unidade escolar atende alunos da zona rural, em seus primórdios as salas eram multisseriadas, ou seja, duas ou mais séries em uma mesma sala, a escola veio a ter um prédio próprio somente no ano de 1986. Os horários das aulas eram os mesmos da Escola Municipal João Chaves dos Santos, em vista do transporte escolar e dos professores atender as duas escolas conjuntamente.

No ano e 1971, foi criado no município o Grupo Escolar Major Francisco Faustino da Silva, pelo Prefeito Antonio Augusto Corrêa da Costa⁹⁴, com o funcionamento do Pré Escolar e o ensino de 5^a a 8^a séries o Grupo passou a se chamar Escola Municipal Major Francisco Faustino Dias.

Inaugurada em 31 de março de 1978, no governo de José Garcia Neto⁹⁵, a Escola Manoel Garcia Leal que é localizada no bairro Industrial de Lourdes, na época uma região de difícil acesso, pois a rua era de terra e os buracos dificultavam a passagem dos moradores e alunos. Quando começou a funcionar, a escola tinha capacidade para 900

⁹³ Foi Prefeito da cidade de Paranaíba, estado de Mato Grosso no período de 1966 a 1970.

⁹⁴ Foi prefeito da cidade de Paranaíba, estado de Mato Grosso no período de 1970 a 1973.

⁹⁵ Foi Governador do Estado de Mato Grosso no período de 15/03/1975 a 15/08/1978.

alunos, recebendo estudantes da primeira à oitava série, denominação esta para o período, somente no ano 1990 é que funcionou a primeira turma do primeiro ano do Ensino Médio, e em 1991 e 1993, respectivamente, foram implantados os 2º e 3º anos.

Com o início de suas atividades escolares em março de 1986, no governo de Wilson Barbosa Martins⁹⁶, a hoje denominada Escola Estadual Doutor Ermírio Leal Garcia começou com o Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries), primeiramente foi implantado a 5ª série e gradativamente chegou à 8ª série e em paralelo foram sendo implementados a Educação Infantil e a Educação Especial. O funcionamento do período noturno desta instituição inicia-se com a oferta do Ensino Médio e posteriormente do Ensino Fundamental, porém com a redução de alunos o período noturno foi fechado.

Por uma necessidade local e por iniciativa do Sr. José Raimundo de Sousa, fundador, mantenedor e primeiro diretor, foi criada aos dois dias do mês de outubro de 1985 a Escola Caminho, uma escola particular. Inicialmente a finalidade era oferecer cursos profissionalizantes, criou-se então o curso Técnico em Informática. No ano de 1987 foi ampliado com o curso de Segundo Grau com habilitação de Técnico em Agricultura. No ano de 1987, a Escola Caminho ampliou seu atendimento para alunos de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sob a direção da Professora Sidinéa Faria Gonçalves da Silva e Aparecido Gonçalves da Silva.

A Escola Bento Macêdo foi fundada em 19 de outubro de 1988, com o nome Escola Estadual de 1º Grau Bento Macêdo de Jesus no governo de Marcelo Miranda Soares⁹⁷, iniciou suas atividades em 02 de fevereiro de 1989, esta unidade escolar pertenceu a rede estadual até o ano de 1993, quando foi transferida para a rede municipal, permanecendo até o ano de 2012, no ano seguinte por falta de alunos a escola foi transformada no Centro de Educação Infantil - CEINF Irmã Dulce.

A Escola Municipal Maria Luiza Corrêa Machado, foi criada em 22 de junho de 1993 pelo Prefeito Moacir da Silva Queiroz⁹⁸, instalada no prédio cedido a Prefeitura Municipal de Paranaíba pelo governo do Estado de Mato Grosso do Sul, onde funcionou a Escola Estadual Aracilda Cícero Corrêa da Costa, no ano de 2003 a escola passou atender somente alunos da zona rural, embora a escola seja localizada na zona urbana, situação esta que foi modificada no ano de 2015, pois a escola atenderá tanto

⁹⁶ Foi Governador do Estado de Mato Grosso do Sul no período de 15/03/1983 a 15/05/1986.

⁹⁷ Foi Governador do Estado de Mato Grosso do Sul no período de 15/03/1987 a 15/03/1991.

⁹⁸ Foi Prefeito de Paranaíba Estado de Mato Grosso do Sul no período de 1991 a 1995.

alunos da zona rural quanto da urbana. O prédio da escola também foi sede das Faculdades Integradas de Paranaíba- FIPAR (de 1995 a 1998) e da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul -UFMS (de 2003 a 2005).

O prédio onde funciona a Escola Municipal Professor Ignácio José da Silva foi construído para ser a Biblioteca Municipal, porém em 1998 por apoio do Prefeito Diogo Robalinho de Queiroz⁹⁹ foi criada a unidade escolar que passou a funcionar no dia primeiro de fevereiro de 1999, atendendo as séries iniciais do Ensino Fundamental. No mesmo ano foi criada a Escola Municipal Professora Liduvina Motta Camargo localizada no bairro Industrial de Lourdes atende alunos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

Com o crescimento da cidade e aumento das pessoas que ali habitavam, começam a surgir as instituições de Ensino Superior, se instala na cidade em julho de 1994, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, que tem como campus-sede a cidade de Dourados/MS, foi criada pela Constituição Estadual de 1979, no momento da sua institucionalização, a UEMS foi estruturada em 15 (quinze) Unidades Universitárias e uma delas foi a unidade universitária de Paranaíba¹⁰⁰, que primeiramente funcionou na atual Escola Estadual Aracilda Cícero Corrêa da Costa, posteriormente foi para seu prédio próprio, primeiramente a universidade contava apenas com o curso de Direito, no ano de 2002 começou a ofertar a graduação em Pedagogia, e em 2007, o curso de Ciências Sociais.

Em 1995, surge a primeira faculdade privada, a Faculdades Integradas de Paranaíba – FIPAR¹⁰¹, criada no ano de 1995 com os cursos de Letras, Pedagogia, Administração e Ciências Contábeis, os quais são oferecidos até os dias atuais, ainda foram criados os cursos em Direito e de Sistemas de Informação, instalada em prédio próprio a faculdade atende alunos da cidade e da região.

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS¹⁰², que iniciou suas atividades em Paranaíba em julho de 2001, com a abertura de três cursos de nível

⁹⁹ É prefeito de Paranaíba estado de Mato Grosso do sul de 1996 a 2000, ano que foi reeleito, atualmente exerce o cargo desde o ano de 2014.

¹⁰⁰As informações foram cedidas pela própria universidade em contato pessoal e pelo site <http://www.uems.br/portal/indexcurso.php?C=56&p=Apresenta%E7%E3o>.

¹⁰¹ As informações foram cedidas em visita pessoal a faculdade e por meio do livro CAMPESTRINI, 2002.

¹⁰² As informações foram cedidas pela Universidade e pela pesquisadora que vivenciou parte do período, pois fez seu curso de graduação de julho de 2004 a julho de 2008 na instituição de ensino.

superior, visando atender à demanda da chamada Região do Bolsão Sul - Mato Grossense que faz divisa com os Estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo, o campus de Paranaíba somente teve sede própria em julho de 2007, pois anteriormente funcionou de julho de 2001 a julho de 2003 no Educandário Santa Clara - Prevê Objetivo, depois, no período de julho de 2003 a julho de 2005, foi cedida a Escola Municipal Maria Luiza Corrêa Machado, devido a demanda de mais espaço físico a universidade foi transferida para a Escola Estadual Aracilda Cícero Corrêa da Costa permanecendo até a mudança para o prédio próprio. Desde sua criação até os dias atuais é oferecido na universidade os cursos de Administração, Matemática e Psicologia.

A UNOPAR - Universidade Norte do Paraná¹⁰³, com o polo de Paranaíba criado no ano de 2005 oferece Ensino a Distância via satélite com os seguintes cursos: Administração; Ciências Contábeis; História; Letras – Habilitação: Licenciatura em Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas; Pedagogia – Licenciatura; Serviço Social; Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais (antigo superior de Tecnologia em Administração de Pequenas e Médias Empresas); Superior de Tecnologia e Marketing (antigo Superior de Tecnologia em Gestão de Marketing); Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos; Superior de Tecnologia em Gestão Comercial (antigo Superior de Tecnologia em Gestão Estratégica de Vendas); Superior de Tecnologia em Secretariado; Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo (antigo Superior de Tecnologia em Turismo); e Teologia. A Universidade é particular e funciona no prédio da Escola Caminho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Paranaíba, com seus 157 anos de emancipação política, é uma região que ainda está se desenvolvendo social e culturalmente, a cidade recebe muitas pessoas advindas de outras regiões, tanto para estudar, como para trabalhar. Sua localização privilegiada propicia a confluência dos diversos hábitos culturais trazidos das localidades fronteiriças.

Cerca de 9 % da população (Fonte: IGGE) moram na zona rural, realidade muito diferente em outras épocas, segundo o Censo de 1970, havia 22.790 habitantes na zona

¹⁰³ As informações foram cedidas pela universidade por contato telefônico e posteriormente pessoal.

rural e 8.510 habitantes na urbana. Com o êxodo rural, atualmente a população que reside na zona urbana tem como fonte de renda as indústrias ou serviços da iniciativa privada, na cidade não há favelas e há ainda um grande número de pessoas que são proprietárias de terras, contribuindo para a movimentação da pecuária, atividade exercida desde os primórdios.

A ocupação da região de Paranaíba é um ponto de questionamento, pois quando os colonizadores chegaram a localidade, a mesma era habitada pelos índios Caiapós, e na busca pelas informações sobre a formação do município, pouco foi retratado sobre a história dos nativos, o que nos faz acreditar que foram esquecidos na constituição da sociedade, entendemos que por serem os primeiros desbravadores, eles teriam grande importância para a história do local e mereceriam estudos voltados às suas especificidades, ou ainda uma história que contemplasse a sua existência, as resistências e conflitos que se estabeleciam para a formação desta cidade.

Percebemos ainda, que o desenvolvimento educacional pode ser notado pela quantidade de escolas que foram surgindo no decorrer do tempo, o que nos faz questionar quanto à formação de professores de Matemática na região, já que haviam alunos e escolas, era necessário ter também professores, no entanto, o local não oferecia este tipo de estudos, o que nos levou a acreditar que os docentes que atuavam ou não possuíam uma formação específica para lecionar ou buscavam essas formações em outros lugares, talvez até mesmo em outros estados, dada a posição da geográfica da cidade.

Por meio deste estudo esperamos ter caracterizado, mesmo que brevemente, alguns aspectos educacionais, econômicos e culturais, do município em questão, mostrando ao leitor a importância de conhecer o local que nossa pesquisa está inserida, queremos ressaltar que construímos apenas *um* cenário para a formação do município, ou seja, a nossa versão da cidade que chamamos de Paranaíba.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, G. **Cidades e sertões: entre a história e a memória**. Bauru: Edusc, 2000.
- CAMPESTRINI, H. & GUIMARÃES, A. V. **História de Mato Grosso do Sul**. 2. ed. Campo Grande: Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul, 1991.
- CAMPESTRINI, H. **Santana do Paranaíba**. Campo Grande: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul, 2002.

MOTA, C.G.. **História de um silêncio: a guerra contra o Paraguai (1864-1870) 130 anos depois.** *Estud. av.*, Ago 1995, vol.9, no.24, p.243-254. ISSN 0103-4014. Disponível em <www.scielo.br>. Acesso em: jan. 2015.

PINTO, T. P. **Projetos Minerva:** caixa de jogos caleidoscópica. Tese (Doutorado em Educação para as Ciências) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. *Instruções de uso v.*

Documentações

MATO GROSSO. Regulamento da Instrução Pública Primária, 1910.

MATO GROSSO. Regulamento da Instrução Pública Primária, 1927.



SBEM-MS: INDÍCIOS DA ATUAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A FORMAÇÃO/PRÁTICA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Nathalia Teixeira Larrea¹⁰⁴

Luzia Aparecida de Souza¹⁰⁵

Resumo: Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento que objetiva compreender o processo de criação e atuação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática no estado de Mato Grosso do Sul (SBEM-MS) em seus movimentos de (des)articulação com a formação/prática de professores de Matemática, inserindo-se no campo da História da Educação Matemática. Essa pesquisa possui caráter qualitativo e tem como metodologia a História Oral, que objetiva a construção intencional de fontes historiográficas mediante situações de entrevistas. Para constituir o cenário de criação e atuação dessa Sociedade, essa investigação baseia-se em relatos de pessoas que vivenciaram esse processo, juntamente com fontes documentais disponíveis em acervos pessoais e no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O objetivo deste artigo, de modo específico, é apresentar um pouco desse processo e destacar alguns apontamentos, tais como: a representatividade da SBEM-MS no cenário nacional, a composição das diretorias dessa Sociedade e o Encontro Estadual Sul-Mato-Grossense de Educação Matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores. História da Educação Matemática. Historiografia.

INTRODUÇÃO

Este artigo visa apresentar alguns apontamentos sobre uma pesquisa¹⁰⁶ em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Essa pesquisa está vinculada a um projeto do grupo “História da Educação Matemática em

¹⁰⁴ Nathalia Teixeira Larrea, Acadêmica de Pós-Graduação em Educação Matemática, UFMS, nathalia_tl@hotmail.com

¹⁰⁵ Luzia Aparecida de Souza, Professora do Instituto de Matemática-INMAe do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da UFMS, luzia.souza@ufms.br

¹⁰⁶ Pesquisa de Pós-Graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Pesquisa”(HEMEP)¹⁰⁷, que tem por objetivo criar um cenário da formação de professores que ensinam e/ou ensinaram Matemática no estado de Mato Grosso do Sul (MS).

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e sua articulação com uma proposta inicial de estar constantemente em diálogo com os professores de Matemática, nos mostra sua importância em um estado ainda com poucos educadores matemáticos cujo trabalho necessitava de uma maior articulação e projeção. Deste modo, o objetivo geral da pesquisa aqui discutida é compreender o processo de criação e atuação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática no estado de Mato Grosso do Sul (SBEM-MS) em seus movimentos de (des)articulação com a formação/prática de professores de Matemática. Para alcançar este objetivo proposto, tentaremos compreender as condições que visaram à constituição de uma Sociedade Brasileira em Educação Matemática e a necessidade de formação de diretorias regionais; compreender o processo da formação da SBEM no estado de Mato Grosso do Sul e suas atividades desenvolvidas; e analisar as propostas e as atividades desenvolvidas na SBEM-MS em suas possíveis articulações com a formação e a atuação de professores de Matemática do estado.

A ideia da criação de uma sociedade brasileira que discutisse pesquisas e ações na área de Educação Matemática surgiu na VI Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM), na cidade de Guadalajara, México, em novembro de 1985. Neste evento havia cerca de 180 participantes de 24 países e percebeu-se a representatividade dos pesquisadores brasileiros que totalizavam onze¹⁰⁸ educadores matemáticos.

Nessa conferência (PEREIRA, 2005; MUNIZ, 2013), surgiu a necessidade de se conhecer o que estava sendo discutido em termos de Educação Matemática no Brasil, visto que os brasileiros presentes no evento não se conheciam. Assim, Ubiratan D’Ambrósio teve a ideia de marcar um jantar a fim de que estes compatriotas se conhecessem. Nesse jantar ficou decidido que, assim que retornassem ao Brasil, iriam formar uma Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e para firmar esse compromisso, foi feita uma carta com a assinatura de todos os presentes.

¹⁰⁷ O Grupo HEMEP foi criado no ano de 2011, cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e certificado pela UFMS. *Site*: www.hemep.org.

¹⁰⁸ Antônio José Lopes (Bigode), Esther Pillar Grossi, Anna Franchi, Vânia Maria Pereira dos Santos, Ubiratan D’Ambrósio, Terezinha Nunes Carraher, Lucília Bechara Sanchez, Eduardo Sebastiani, Circe Silva, Neivaldo (Pará) e Luís Carlos Guimarães.

Alguns contratempos levaram esses educadores matemáticos a deixarem essa ideia de lado e somente em 6 de fevereiro de 1987 foi realizado o I Encontro Nacional de Educação Matemática(ENEM), na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Na plenária final desse evento, ficou definida uma Comissão que iria elaborar o Estatuto da SBEM sendo que, todos os estados iriam fazer contribuições com o propósito de realizar um movimento democrático de criação dessa Sociedade (PEREIRA, 2005). Cada estado teve sua participação na criação do referido Estatuto, apontando os pontos fundamentais de cada região. Alguns deles frisaram a formação de professores do Ensino Básico, enquanto outros apontaram a formação no Ensino Superior como mais importante. Esse movimento ficou denominado Pró-SBEM.

O estado de Mato Grosso do Sul efetivou sua participação divulgando os objetivos da SBEM às Instituições de Ensino Superior,localizadas tanto na capital Campo Grande, no Departamento de Matemática da UFMS, quanto nas cidades do interior, como nos Centros Universitários de Dourados, Corumbá, Três Lagoas e Aquidauana. Também mobilizaram a imprensa estadual para a divulgação da SBEM.

No ano seguinte, de 24 a 29 de janeiro de 1988, foi realizado o II ENEM, na cidade de Maringá, Paraná. O Estatuto da SBEM foi, então, aprovado nesse evento, contando com a participação de cerca de 600 pessoas.

A SBEM nacional foi tema de estudo de Muniz (2013). Essa autora entrevistou os nove presidentes desta Sociedade em seus 25 anos de existência. A ideia da criação da SBEM nacional e sua articulação com o desenvolvimento de uma Educação Matemática junto aos professores está presente nas propostas de ações dos presidentes Nilza EigenheerBertoni, Maria SalettBiembengut, Célia Maria Carolino Pires e Cristiano Alberto Muniz. Nesse contexto, Muniz (2013) destaca que:

[...] a missão de origem da SBEM, que é estar voltada para os professores, ficou muitas vezes em segundo plano durante as primeiras gestões. Nos períodos seguintes à fundação da SBEM houve um fortalecimento da comunidade científica, uma estruturação mais institucional e orgânica da comunidade de pesquisadores e educadores matemáticos, com vistas a um reconhecimento em nível nacional e internacional da própria Educação Matemática como área de conhecimento, para só depois chegar à questão da escola. (MUNIZ, 2013, p. 279).

Observamos que em Muniz (2013), a questão da formação de professores mostra-se forte nos discursos dos presidentes da SBEM nacional de se fazer uma matemática mais voltada para a sala de aula, integrando os professores nas discussões

que estavam sendo realizadas no âmbito da Educação Matemática, apesar da formação de professores não ser elencada como objetivo em algumas gestões.

A SBEM-MS foi uma das poucas Regionais que iniciou suas atividades ao mesmo tempo em que a SBEM nacional. Nesse estado, os professores José Luiz Magalhães de Freitas, Eronídes de Jesus Bíscola e Luiz Carlos Pais (do Departamento de Matemática¹⁰⁹ da UFMS) participaram do I ENEM ministrando oficinas. A preocupação desses professores com a Educação Matemática começa com algumas formações continuadas que foram ofertadas no interior do estado. Por meio delas, constatou-se a necessidade de uma maior articulação entre os conteúdos matemáticos de sala de aula e novas metodologias de ensino. Assim, inicia-se o interesse desses três professores em buscar na Educação Matemática fundamentos para tratar dessa necessidade existente no ensino da Matemática.

Para Freitas, Pais e Bittar (2008),

[...] A importância de participação nesse evento, muito mais do que uma visão produtivista imediata, foi o aprofundamento das convicções subjacentes ao movimento emergente da Educação Matemática e o compromisso de organizar no estado do Mato Grosso do Sul o que poderia vir a ser um núcleo inicial para a futura implantação da sonhada sociedade. (FREITAS; PAIS; BITTAR, 2008, p. 15-16).

ASBEM Regional de Mato Grosso do Sul foi fundada no dia 06 de maio de 1988. Em sua primeira reunião, foi eleita a comissão provisória da Diretoria da SBEM-MS, tendo como Presidente¹¹⁰, o Prof.º Renato Gomes Nogueira. Essa diretoria tinha como objetivo congregar os profissionais da área da Educação Matemática e afins para fomentar o desenvolvimento desse campo e elaborar o regimento interno da SBEM-MS.

HISTORIOGRAFIA E HISTÓRIA ORAL: O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA

Essa pesquisa possui caráter qualitativo (GOLDENBERG, 2003), pois buscamos compreender a criação da SBEM-MS e sua atuação nos processos formativos dos professores de Matemática do referido estado por meio das vivências de personagens que presenciaram e/ou participaram dessas ações. Por conta disso, buscamos explicitar o

¹⁰⁹ Atual Instituto de Matemática - INMA.

¹¹⁰ À época chamado Secretário Geral.

máximo possível as nossas escolhas, justificando opções e direções ao longo da pesquisa. Dessa forma, “[...] trata-se de um esforço porque não é possível realizá-lo plenamente, mas é essencial conservar-se esta meta, para não fazer do objeto construído um objeto inventado” (GOLDENBERG, 2003, p.45).

Segundo Garnica (2001), é necessário que o pesquisador tenha um direcionamento da sua investigação, sabendo argumentar a relevância do seu trabalho no cenário em que ele está inserido e justificar a trajetória percorrida. Nesse sentido, a construção de uma possível história sobre a SBEM-MS, sua atuação e a (des)articulação com a formação/prática de professores de Matemática mostra-se significativo –para o cenário da Educação Matemática e para o Grupo HEMEP – se considerarmos os poucos documentos existentes que retratam esse assunto.

Na abordagem qualitativa o pesquisador tem a responsabilidade de associar o esforço, tempo, ousadia e a capacidade de compreensão, a fim de buscar a maturidade necessária para utilizar e aprofundar-se nessa abordagem. Alguns pesquisadores apontam a própria escolha pela pesquisa qualitativa, como um primeiro exercício dessa maturação, em que esse defende seu ponto de vista, constrói argumentos convincentes para defendê-lo e se responsabiliza pelos resultados obtidos em sua pesquisa (GARNICA, 2001).

Na pesquisa qualitativa insere-se a metodologia da História Oral que tem como principal objetivo a criação intencional de fontes historiográficas mediante situações de entrevistas.

Nessa pesquisa, adotamos a perspectiva historiográfica (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2007; SOUZA; GARNICA, 2011) que se refere à criação do passado e de sua relação com o presente a partir da constituição e estudo de fontes. Assim, não consideramos História como o estudo do passado e sim, um diálogo entre o presente e o passado, em que, a partir de vestígios, o historiador (estando no presente) faz questionamentos e, por meio destes, constrói um passado. Segundo Albuquerque Júnior (2007) foi por meio de alguns textos produzidos na Escola de *Annales* que houve um novo pensar sobre a ligação entre o passado e o presente, em que “[...] o presente que interroga o passado e o conecta com a nossa vida, com as suas problemáticas; o passado, como a história, é uma invenção do presente, embora ancorada nos signos deixados pelo passado”. (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2007, p. 33).

Nessa perspectiva, não acreditamos que exista uma única “história verdadeira” e sim, versões históricas construídas legitimamente. Souza e Garnica (2011) afirmam que existem certos procedimentos que devem ser seguidos para não fazer a Historiografia sem alguma fundamentação. Deste modo, as versões históricas produzidas sobre o mesmo objeto podem não concordarem entre si, contudo o que se preza na elaboração dessas novas versões não é a veracidade e sim a plausibilidade com que elas são construídas.

Albuquerque Júnior (2007) adota a palavra “inventar”, pois esse autor entende que a História não pode ser reconstruída ou recriada e sim inventada a partir de vestígios deixados por um passado que está sempre em construção.

No que se refere às fontes que são mobilizadas na Historiografia, devemos ter em mente que elas não dizem nada por si só, somente respondem ao que o pesquisador lhe perguntar. Deste modo, consideramos como fontes historiográficas: fotografias, monumentos, objetos, atas de reuniões, cadernos de registros, desenhos, entrevistas, livros e mesmo uma aparente ausência de documentos. Esses documentos ou vestígios não foram produzidos por um acaso, eles possuíam certa intencionalidade no momento em que foram produzidos e os responsáveis por essa criação julgavam aquilo importante na época. Embora não seja possível resgatar essa intencionalidade, o exercício de pensar sobre possibilidades é interessante e pode colocar o pesquisador atento a evitar anacronismos.

Esta pesquisa se inscreve no campo da História da Educação Matemática e, por isso, se coloca interessada no diálogo constante com a Historiografia.

A metodologia da História Oral possui alguns procedimentos específicos como: a elaboração de um roteiro a partir de uma questão/temática a ser pesquisada, a gravação da entrevista, a transcrição, textualização e a Carta de Cessão. A transcrição é o momento de gravação, nele se escreve ou procura escrever exatamente o que foi falado no momento da entrevista, apontando pausas, interrupções, vícios de linguagem, etc. A textualização é um texto editado a partir da transcrição, com o intuito de reorganizar ideias a partir da leitura do pesquisador sobre o que foi dito. Trata-se de um exercício analítico em que novas ordenações de ideias são possíveis a partir da leitura do pesquisador. Esses três documentos (gravação, transcrição e textualização) produzidos são devolvidos ao depoente, para que ele autorize, mediante a Carta de

Cessão, aquele e outros pesquisadores a utilizarem esses documentos. Sua autorização é uma legitimação da leitura e produção feita pelo pesquisador.

Para Silva e Souza (2007), a utilização de entrevistas na História Oral “[...] não possui, portanto, somente o intuito de obter informações acerca de um dado tema, mas coloca-se como um meio de produzir documentos históricos (orais e escritos) a serem disponibilizados ao público, independente de áreas.” (SILVA; SOUZA, 2007, p. 157).

Nessa pesquisa, optamos por realizar as entrevistas de duas maneiras: uma em grupo e seis individuais. A entrevista em grupo será mais direcionada ao movimento anterior à criação da SBEM-MS, e será realizada com os três professores anteriormente citados Luiz Carlos Pais, José Luiz Magalhães de Freitas e Eronides de Jesus Bíscola, que deram início ao movimento da Educação Matemática no referido estado. A entrevista em grupo nos possibilitará um maior detalhamento e também o surgimento de novas questões sobre a criação dessa Sociedade, além de nos ajudar a perceber reações frente a enfrentamentos daquela época. As entrevistas individuais foram feitas com os diretores da SBEM-MS desde sua criação até o momento, a fim de explicitar assuntos referentes às suas sugestões às ações realizadas por essa Sociedade em (des)articulação com a formação de professores. Até o momento, foram realizadas cinco entrevistas. Estas entrevistas estão em processo de transcrição e textualização pela autora, a fim de gerar outros documentos, além dos orais produzidos no momento de cada entrevista, que darão suporte para a análise desta e de outras pesquisas.

Em paralelo às entrevistas, foi realizada a catalogação dos documentos que foram encontrados no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da UFMS e outros cedidos, até o momento, pelos professores Luiz Carlos Pais, Marilena Bittar, Carla Regina Mariano da Silva, Adriana Barbosa Oliveira e Vanilda Alves da Silva referentes à SBEM-MS desde o período de sua criação. Dentre esses documentos estão Atas das primeiras reuniões realizadas em nome dessa Sociedade, Relatórios das edições do Encontro Sul-Mato-Grossense de Educação Matemática (ESEM) e dos Fóruns de Licenciatura de Mato Grosso do Sul, Fotos de eventos, Relatórios de prestações de contas, Recibos, Certificados, Banners de eventos e Relação de associados.

Por meio das entrevistas realizadas na História Oral, são produzidas narrativas (BOLÍVAR, 2002; CURY, SOUZA, SILVA, 2014) que se configuram no ato de contar uma história em que nos sentimos e/ou fomos personagens. Bolívar (2002) destaca que,

para poder entender características humanas é preciso narrá-las por intermédio de uma história.

Ao se falar sobre narrativas, Bruner (2014) destaca que não existe um “eu” pronto para ser narrado em palavras, o que existe são construções de vários sujeitos (vários “eus”) que se adaptam dependendo da situação a ser narrada, sendo auxiliada pelas memórias do passado. Contudo, não começamos nossas histórias sempre de um ponto inicial, elas se acumulam com o decorrer do tempo e se desatualizam, “[...] porque nossas autoconstruções precisam se adequar a novas circunstâncias, novos amigos, novos empreendimentos. As próprias memórias tornam-se vítimas de novas autoconstruções [...]” (BRUNNER, 2014, p. 75).

As narrativas mobilizadas nesta pesquisa são denominadas narrativas orais. Essas narrativas, segundo Silva e Souza (2007), são

[...] vistas pela história oral como fontes a partir das quais torna-se possível uma maior aproximação aos significados atribuídos às realidades vividas por quem narra, já que busca (em grande parte dos casos) preservar, em uma apresentação quase literal das narrativas coletadas por meio de entrevistas, as legitimidades próprias do narrador. Através delas torna-se também possível observarmos os distintos significados atribuídos a determinados acontecimentos socialmente vividos. (SILVA; SOUZA, 2007, p. 142).

A utilização da narrativa oral nos possibilita uma variedade de versões históricas (convergentes ou não) tratando de informações relevantes que não seriam conhecidas em outras fontes, por exemplo. Contudo, a História Oral busca sempre a articulação das narrativas produzidas com outros documentos (documentos escritos, pictográficos, imagéticos, etc.) a fim de proporcionar ao pesquisador uma visão ampla e diversificada do objeto estudado.

ALGUNS APONTAMENTOS

Neste tópico trazemos alguns apontamentos que emergiram das entrevistas realizadas até o momento e dos documentos analisados. A representatividade da SBEM-MS frente à Nacional, por meio de seus gestores (ou professores), assegura a importância de se ter aqui no estado, uma sociedade que discuta e articuleações sobre a Educação Matemática. Contudo, percebemos que a preocupação em firmar a Educação Matemática no estado se restringia a poucos professores (sendo a maioria deles do

Ensino Superior) e sempre um mesmo grupo compunha a Diretoria da SBEM-MS, por falta de pessoas interessadas em assumir esse compromisso.

A SBEM-MS nos mostra sua relevância no estado de Mato Grosso do Sul ao desenvolver ações que promovam a Educação Matemática e também buscar integrar e proporcionar aos professores do Ensino Básico novos olhares sobre a Matemática de sala de aula. Porém, a falta de tempo para a participação em eventos (sejam eles seminários, congressos, palestras, oficinas, etc.) acaba limitando a participação desses professores nas atividades promovidas por esta Sociedade. Devido à carga horária sobrecarregada, muitos não conseguem buscar metodologias diferenciadas para serem aplicadas em sala de aula.

A principal ação promovida pelas Diretorias, verificadas nas entrevistas, são os Encontros Estaduais Sul-Mato-Grossense de Educação Matemática (ESEM), em que há uma grande participação de professores (do Ensino Básico e do Ensino Superior) de todo o estado. Nesse encontro, são discutidos temas sobre o ensino, há a participação dos professores, na maioria dos casos, relatando suas experiências, palestras e oficinas. Também houve a confecção de alguns Boletins Informativos que informávamos sócios sobre as atividades que seriam realizadas pela SBEM-MS, sendo utilizado inclusive para divulgação da Sociedade no estado.

Com relação aos recursos que são repassados pela SBEM nacional, pouco foi utilizado devido a dois motivos: havia muita burocracia para regularizar a documentação da Sociedade e, conseqüentemente, a instituição financeira não permitia acesso aos recursos destinados à mesma. Assim algumas Diretorias não conseguiram ter acesso aos recursos disponibilizados. Além disso, o repasse era pouco, devido à quantidade de sócios pagantes. Desse modo, como a principal ação da SBEM-MS era o ESEM, o dinheiro arrecadado com as inscrições, era utilizado para custear os gastos para realização do mesmo, e havia o auxílio financeiro de algumas instituições que sediavam o evento.

Portanto, esses indícios nos mostram que por mais que a SBEM-MS passasse por várias dificuldades ao longo de sua existência tanto no que se diz respeito aos membros das diretorias quanto ao repasse que influencia diretamente as ações promovidas, percebemos que sempre teve um grupo de educadores matemáticos que se dispunham a representar essa Sociedade e fazer, pelo menos, um evento (o ESEM) para “não a deixar morrer”. Algumas entrevistas e documentos encontrados nos revelam a

tentativa de fazer parcerias com outras instituições como a Secretaria de Educação, por exemplo, contudo essa aproximação é ainda muito sutil no que se diz respeito à colaboração da SBEM-MS no ensino de Matemática na Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. de. **História**: a arte de inventar o passado - Ensaios de teoria da história. 1. ed. Bauru: EDUSC, 2007.

BOLIVAR, A. B. 'De nobis ipsis silemus?': Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. In: **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, vol. 11, n. 1. Barcelona. 2002. Disponível em: <<http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido.html>>. Acesso em: 23 mai 2014.

BRUNER, J. **Fabricando histórias**: Direito, literatura e vida. [tradução Fernando Cássio]. Coleção Ideias. São Paulo: Letra e Voz, 2014.

CURY, F. G.; SOUZA, L. A. de; SILVA, H. da. Narrativas: um olhar sobre o exercício historiográfico na Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n.49, p. 910-925, 2014..

GARNICA, A. V. M. Pesquisa qualitativa e Educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos. **Mimesis**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2001.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2003.

MUNIZ, N. C. Relatos de memórias: a trajetória de 25 anos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (1988-2013)/ Nancy Campos Muniz. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

PAIS, L.C.; FREITAS, J.L.M.; BITTAR, M. Participação do estado de Mato Grosso do Sul na história recente da Educação Matemática no Brasil. In: **Perspectivas da educação matemática: Revista do Programa de Mestrado em Educação Matemática da UFMS** – Campo Grande, MS: Editora da UFMS, v.1, n.1, p.7-24, jan./jun. 2008.

PEREIRA, D. J. R. **História do movimento democrático que criou a sociedade brasileira de educação matemática – SBEM**. 2005. 274f. Tese - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2005.

SILVA, H. da; SOUZA, L. A. de. A História Oral na Pesquisa em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 20, n. 28, p. 139-162, 2007.

SOUZA, L. A. de ;GARNICA, A. V. M. História e Educação Matemática. In: SANTOS, R. M. dos; VIOLA DOS SANTOS, J. R. (Org.). **Instrumentação para a pesquisa e prática de ensino de matemática IV**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2011. p. 9-37.



UM EXERCÍCIO ANALÍTICO SOBRE O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE NÚMEROS COMPLEXOS EM UM LIVRO DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO

João Danival Gil Ocampos¹¹¹

Marcio Antonio da Silva¹¹²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo compreender como a História da Matemática está sendo apresentada nos livros didáticos de matemática do Ensino Médio. A construção dos dados será por meio de um exercício analítico em um Livro Didático de Matemática aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático em 2015. Para realizar esse “exercício analítico” usa-se a Análise do Discurso na perspectiva de Michael Foucault como referencial teórico-metodológico. Busca-se descrever qual é a perspectiva de apresentação da História da Matemática acerca dos Números Complexos, para compreender como essa rede discursiva está sendo tecida. Com este trabalho pretende-se contribuir para um olhar crítico sobre propostas de apresentação da História da Matemática presentes nos livros didáticos, bem como promover novas reflexões e discussões no meio acadêmico e sobre o currículo de matemática no Ensino Médio.

Palavras-chave: Análise do Discurso. História da Matemática. Livro Didático do Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte de um projeto maior, intitulado “*redes discursivas construídas em Livros Didáticos de Matemática do ensino médio*”, que visa analisar como ocorre a construção das redes discursivas presentes nos livros didáticos de matemática do ensino médio.

¹¹¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. e-mail: joao_ocampos@hotmail.com.

¹¹² Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. e-mail: : marcio.silva@ufms.br

Está vinculado à linha de pesquisa “Formação de Professores” do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - PPGEducMat – UFMS.

A proposta deste trabalho é realizar “um primeiro exercício analítico” em Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em 2015, utilizando a Análise do Discurso na perspectiva de Michel Foucault.

Contudo, o que propomos aqui é descrever como está sendo apresentada a História da Matemática, a partir das análises de algumas apresentações da História da Matemática em um livro didático de matemática do Ensino Médio.

Pretendemos realizar uma abordagem acerca dos contextos históricos, investigando seus acontecimentos e possibilidades de mudanças, sem a preocupação em chegarmos à uma conclusão e uma verdade universal, considerando mais adequado utilizar como referencial teórico-metodológico a Análise do Discurso na perspectiva de Michel Foucault.

Na visão foucaultiana, esses discursos são compreendidos como toda produção de sentido, e a Análise do Discurso é proposta por Foucault como uma “ferramenta de leitura” dessa produção de sentido.

Com isso, evidenciamos que seu objetivo era compreender a amplitude do domínio da linguagem, descrevendo as relações de poder e saber que há nesses contextos históricos.

Na perspectiva de Foucault tudo é prática, e está inserido nas relações de poder e saber, onde se torna possível que esse poder se modifique em um saber instaurador da verdade, num determinado contexto histórico.

Para o autor, é importante descrever as condições de existência de um discurso, um enunciado ou de um conjunto de enunciados de determinada época, haja vista que o discurso está constante em transformação por ser praticado em diferentes espaços discursivos.

No livro “A Ordem do Discurso”, ele nos apresenta a seguinte ideia sobre o discurso:

[...] não mais tratar os discursos como conjunto de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou a representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses

signos para designar coisas. É esse mais que os torna irreduzíveis à língua e ao ato da fala. É esse “mais” que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever. (Foucault, 1986, p.56)

Ao analisarmos discursos numa perspectiva foucaultiana, precisamos renunciar as informações de fácil interpretação, a procura incansável pela verdade absoluta ou o sentido oculto das coisas. Ao menos, precisamos permanecer no mesmo patamar das coisas ditas, isto é, das condições de existência das palavras, para que possamos compreender que os discursos não são somente um conjunto de signos.

Foucault propõe uma perspectiva de abordagem de maneira mais complexa, acerca do discurso, na sua obra *Arqueologia do Saber*, como sendo “um conjunto de enunciados que apoiam na mesma formação discursiva”, onde discurso ao possuir uma quantidade restrita de enunciados neste conjunto, lhe é característico a sua raridade e, portanto, possui uma materialidade repetível.

Contudo, a nossa pretensão não é investigar o que esses livros didáticos de matemática do ensino médio “querem dizer”, entretanto, o que pretendemos é descrever as condições de existência desses discursos, reconhecendo-o como uma série de acontecimentos que pertencem a diferentes espaços discursivos.

Inicialmente, realizamos “um primeiro olhar” para as coleções dos livros didáticos de matemática do ensino médio, que foram aprovadas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em 2015.

Nos livros didáticos que analisamos, *a priori*, podemos observar que eles apresentaram uma proposta organizacional, fragmentando os temas em capítulos, apresentando em suas páginas iniciais, recursos visuais e textuais referentes à maneira de apresentar a história da matemática.

A partir desse “primeiro olhar”, definimos como o nosso critério de escolha, escolher o tema em que a história da matemática “apareça” com maior frequência, e em todas as 6 coleções dos livros didáticos de matemática.

Logo depois, passamos a realizar também esse “*primeiro exercício analítico*” acerca das orientações feitas no manual do professor que se referem à História da Matemática, seus recursos textuais e visuais, suas propostas de atividades e de apresentação da história, no decorrer do capítulo da coleção selecionada de acordo com nossos critérios propostos.

Pressupomos que a História da Matemática não é proposta com uma abordagem significativa em sala de aula, já que, nos livros didáticos em que realizamos esse

“primeiro olhar”, não foram apresentadas em suas propostas de ensino, questões que evidenciam o ensino relacionado ao uso significativo da História da Matemática.

Quanto a esse uso significativo, concordamos com Nobre (2004), quando afirma que a História da Matemática pode ser utilizada em sala de aula como instrumento, como estratégia, como pedagogia, como metodologia, como ferramenta didática, entre outros.

A História da Matemática utilizada em sala como um instrumento ou uma estratégia evidencia o valor da Matemática, possibilitando ao aluno perceber que a Matemática vai além, de apenas alguns cálculos. Já, como um recurso pedagógico possibilita ao estudante saber quando e porque determinados fatos históricos aconteceram, utilizando-se da história para ajudar na compreensão de alguns conceitos. E, como recurso metodológico, propicia a compreensão de termos matemáticos, com a inserção de novos textos sobre esses antigos matemáticos.

Mediante isso, buscamos compreender por que, nos livros didáticos não são propostas atividades significativas que envolvam a História da Matemática? Sendo essa uma das situações que estamos nos propondo descrever.

A partir deste momento, a construção dos nossos dados realiza-se, primeiramente, verificando página por página de todos os capítulos dessas coleções, a busca por evidências que possam nos dar indícios sobre como está sendo feita a proposta de apresentação da História da Matemática.

DIALOGANDO COM O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

Queremos mais uma vez ressaltar que o nosso objetivo com este trabalho não é determinar se esse livro didático de matemática é “bom” ou “ruim”, muito menos, afirmarmos que o seu ensino está sendo proposto de uma forma adequada, o que estamos pretendendo é somente estabelecer um dialogo com essa obra a fim de descrevermos como está sendo feita a sua proposta de apresentação da História da Matemática.

O tema que será abordado para esse “exercício analítico”, de acordo com o nosso critério de escolha, são os Números Complexos da coleção do livro “**Matemática Paiva**” do autor Manoel Paiva da editora Moderna do ano de 2013. Nesse livro, a

apresentação das propostas de ensino, referente aos temas recomendados é fragmentada em capítulos.

Primeiramente, procuramos realizar esse “exercício analítico” sobre o capítulo dos Números Complexos com o propósito de investigar por meio de imagens, títulos, subtítulos e especificamente o texto relativo à proposta da História da Matemática, pela maneira em que as palavras, expressões, e até mesmo as frases foram “utilizadas” neste texto, isto é, nos propusemos a “olhar” para os adjetivos, substantivos, sinônimos e verbos, no intuito de descrever, discursos que atravessam o livro didático de matemática.

Com o propósito de descrevermos como a História da Matemática está sendo apresentada nesse livro didático, nos dispomos então, a iniciar o nosso processo de “exploração”.

Observamos que o autor apresenta a sua proposta de ensino para os Números Complexos no capítulo 7 do seu livro didático, e em sua página inicial, afirmando que neste capítulo conheceremos os Números Complexos, além de sua representação no plano cartesiano, também resolveremos esse e outros problemas.

Constatamos também, que Paiva propõe algumas orientações direcionadas para professores em seu manual do professor, onde ele recomenda que estas “atividades extras” e/os “textos históricos” são deixados ao critério do professor no desenvolvimento do seu trabalho em sala de aula. Entretanto, o autor faz algumas indicações de leitura para o desenvolvimento dos estudos sobre a História da Matemática nos capítulos dos Números Complexos.

Com a intenção de proporcionar uma noção geral sobre a organização de sua obra, o autor sistematiza e apresenta uma descrição de seus capítulos. Os Números Complexos, no capítulo 7, tem a finalidade de ampliar o campo numérico já estudado pelo aluno, apresentando as operações com os Números Complexos como sendo extensões das operações dos Números Reais e representando geometricamente os elementos do conjunto.

Ainda referente ao manual do professor, o autor não propõe nenhuma orientação específica para os professores direcionado a maneira do professor abordar a história da matemática, apenas ele apresenta as orientações gerais de sua obra propondo que:

[...] para complementar o desenvolvimento do estudo e as atividades propostas no livro do aluno, inserimos textos e atividades extras no

Suplemento de cada volume. São jogos, textos informativos sobre história da Matemática, estratégias e outros recursos a serem trabalhados em sala de aula a critério do professor. (MATEMÁTICA PAIVA, v. 3, manual do professor, pag. 7).

Ao final das orientações para os professores, é apresentado um texto relacionado ao surgimento dos Números Complexos e com a necessidade de se trabalhar com o tema. No texto, “*A emergência dos números complexos*” de MILIES (1993), os Números Complexos desempenham um papel importante em vários ramos da matemática e tem sua justificativa na necessidade de se resolver equações de segundo grau com expoente negativo.

Na sua proposta inicial, referente à História da Matemática nesse capítulo, o autor faz a introdução do tema a partir do seguinte título, “*A escalada do número*” em que a palavra “**escalada**” nos dá uma idéia de crescimento, de subida, de galgar o conhecimento, numa perspectiva de que os números sempre foram evoluindo ao longo do tempo, não havendo problemas no seu desenvolvimento, e nem retrocessos em sua evolução. Nesse primeiro momento o que ressaltamos, é essa ideia de crescimento ininterrupto, contínuo do número, destacando isso na imagem a seguir:

1 A escalada do número

A descoberta do número como abstração de quantidades observadas no cotidiano foi o primeiro e, talvez, o mais importante feito matemático da humanidade. Houve uma longa e árdua caminhada desde os números naturais até os números reais. Mas seriam os números reais o último estágio na escalada do conceito de número? Veremos que não.

Neste capítulo ampliaremos o conceito de número para além dos reais, definindo os **números complexos**.

Figura 1: Matemática Paiva, v. 3, p. 141

O parágrafo inicial do texto proposto é iniciado com a seguinte expressão “*A descoberta do número*” sendo que a palavra “**descoberta**” nos remete à noção de que tal conhecimento simplesmente nasceu na matemática, que a partir de um rápido lampejo de um pensamento acaba por ser inventado ou descoberto e não desenvolvido, onde a sua abordagem é feita numa concepção de que na matemática sempre se encontra, se percebe, se cria, se inventa, se acham as coisas.

Frisamos ainda, que o autor utiliza em mais de um momento dessa palavra “**descoberta**”, o que nos parece que é dada uma relativa importância por ele. Chamamos a atenção para a próxima a seguir:

A descoberta de um novo número

O problema a seguir mostrará a insuficiência dos números reais diante de certas situações concretas ou abstratas.

Um engenheiro projetou duas caixas-d'água de mesma altura: uma em forma de cubo e a outra em forma de um paralelepípedo reto-retângulo com 6 m^2 de área da base. O volume da caixa cúbica deve ter 4 m^3 a menos que o volume da outra caixa. Qual deve ser a medida, em metro, da aresta da caixa cúbica?

Figura 2: Matemática Paiva, v. 3, p. 141

Outra expressão que evidenciamos, é quando o autor afirma que *“houve uma longa e árdua caminhada”* desde os naturais até os reais. Essa expressão nos propicia um entendimento de que houve uma jornada, uma “peregrinação”, uma cronologia, uma evolução histórica desses conceitos matemáticos, ou seja, onde foram acontecendo linearmente, num progresso gradativo de evolução com muitas dificuldades desde os números naturais até os dias atuais.

Outra parte que destacamos é referente a frase: *é mas seriam os números reais o último estágio na escalada do conceito de número?* Em que as palavras *“estágio”* e *“escalada”* nos leva a interpretar que o conceito matemático só evolui, que só está progredindo, crescendo, subindo, expandindo-se.

E, na expressão *“Veremos que não”* compreendemos que o autor está inferindo que não tem apenas essas “descobertas”, esses “achados”, essas “soluções”, essas “criações”, essas “invenções” e que ele mostrará outras possíveis.

Nesse momento poderíamos ser levados a concluir que a equação $x^2 - 6x + 4 = 0$ não possui raiz real, pois não existe no conjunto \mathbb{R} o número $\sqrt{-16}$. Porém, essa conclusão é equivocada, uma vez que o número real 2 é raiz da equação, como se constata pela substituição de x por 2:

$$2^2 - 6 \cdot 2 + 4 = 0$$

Essa espantosa constatação nos leva a admitir a possibilidade da existência do número não

Figura 3: Matemática Paiva, v. 3, p. 142

A seguir, chamamos a atenção para as seguintes frases: *“essa espantosa constatação”* e *“com uma ideia na cabeça pode-se criar matemática”*. Expressões como *“uma ideia louca”* nos instigam a compreender de que o conhecimento matemático é algo muito simples de se “construir”, basta “surgir” uma ideia do nada, que se consegue criar um conhecimento matemático. E, *“uma espantosa constatação”*, nos conduz a uma noção de um susto, de uma admiração, de um espanto, como sendo algo extraordinário, como por exemplo, da possibilidade da inexistência de uma raiz quadrada de um número negativo.

Na imagem a seguir, podemos constatar que o autor inicia o parágrafo da seguinte maneira *“historicamente”*, o que nos ficou mais evidente ao observamos essa

palavra, foi o fato de que essa expressão nos levou a uma interpretação, que a partir desse momento, tem-se o ponto inicial para se falar da História da Matemática.

Um ponto importante que queremos abordar também é uma possibilidade que levantamos sobre o “uso” dessa palavra, o que nos leva a crer, que este parágrafo provavelmente não começava dessa maneira, e que por uma razão, ou uma exigência, foi feita a sua “colocação” no início de parágrafo.

Historicamente, Gerônimo Cardano (1501-1576), médico e matemático italiano, após ter aprendido com Tartaglia o método descrito na página anterior, foi o primeiro a admitir a existência de números não reais, durante a resolução de uma equação cúbica, como essa que discutimos. Após tal descoberta, um matemático contemporâneo de Cardano, Raphael Bombelli (cerca de 1526-1573), teve o que considerou uma “ideia louca”: começou a operar com os números não reais estudados por Cardano. Bombelli admitiu, por exemplo, a identidade:

$$2 + \sqrt{-1} + 3 - \sqrt{-1} = 5,$$

fornecendo, assim, subsídios para o início da construção de um novo conjunto de números: o conjunto dos números complexos, que veremos a seguir.

origem: [illegível]

Figura 4: Matemática Paiva, v. 3, p. 142

Na figura anterior, ressaltamos a seguinte expressão: “*teve o que considerou uma ideia louca*”, onde para nós tudo indica que ao afirmar que sua ideia era louca, ele estivesse tentando idealizar algum tipo de conhecimento que não existia, alguma coisa impressionante, algo inimaginável para naquela época.

Assim, entendemos que ele de alguma forma propôs algo intencionalmente oculto, que pudesse proporcionar uma espécie de euforia, um estágio de loucura aos que obtivessem acesso, algo tão surpreendente que “veio” do nada, que espantosamente surgiu à cabeça, muito além da sua época, como se esse conhecimento fosse algum tipo de alucinação, delírios da mente, algo muito difícil de ser pensado naquele tempo.

Outro ponto importante que queremos enfatizar, é que investigamos por meio desse “olhar analítico” também, a proposta de ensino referente aos exercícios e atividades acerca dos Números Complexos, que autor está apresentando em seu livro didático. Podemos observar que Manoel Paiva propõe um tipo de sequência na organização de seu livro e sempre segue a mesma organização estrutural desses exercícios.

O autor inicia a abordagem do tema por meio da teoria, logo depois são apresentados alguns exemplos de resolução desses exercícios, na sequência são propostos “exercícios resolvidos” em que novamente, o seu desenvolvimento está todo exposto ali, e por último, são apresentados os exercícios propostos que em sua grande maioria são exercícios tecnicistas, mecânicos e repetitivos.

Como optamos por realizar “um olhar” mais detalhado acerca dos indícios em que nos pudessem evidenciar o sentido das cronologias, não aprofundaremos nosso “olhar analítico” sobre esses exercícios.

A opção por “investigar” as propostas de ensino desses exercícios, se deu pelo fato de que buscamos compreender como o autor está apresentado a proposta de ensino dessas atividades.

Observamos que geralmente, a história está sendo utilizada apenas com o intuito de informar os dados históricos, por meio de “anedotas”, fatos, datas e nomes quase sempre numa sequência linear, numa cronologia contínua, sem retrocessos ou momentos de estagnação, buscando à origem, a verdade absoluta dos acontecimentos.

O projeto de uma história global é o que procura reconstituir a forma de conjunto de uma civilização, o princípio - material ou espiritual - de uma sociedade, a significação comum a todos os fenômenos de um período, a lei que explica sua coesão - o que se chama metaforicamente o "rosto" de uma época. (FOUCAULT, 1972, p. 10)

Uma história dos longos períodos, das extensas eras da humanidade, das vastas épocas das civilizações, explorando o caminho dos antecedentes, recompondo tradições, atravessando as curvas evolutivas, um lugar das ininterrupções das continuidades, onde o tempo é estruturado em termos de totalização.

Portanto, uma história em que consiste em delinear em linhas contínuas, cronológicas, sequências uma temporalidade da história no desenvolvimento do pensamento e do conceito matemático é o que vamos “entender” como sendo uma história “convencional” ou “tradicional”.

Porém, só podemos entender esse termo como sendo uma “história tradicional”, quando tomamos como base e como referência outra abordagem de história. Essa referência que nós estamos tendo como base e a que nos referimos, ocorre não pela falta, o que tenha numa abordagem falte na outra, mas sim, pela diferença. É nessa perspectiva que buscamos observar diferenças que sejam marcantes entre essas abordagens.

Contrapondo à essa “história tradicional”, dos enormes períodos, preocupada em olhar para determinados “espaços de tempo”, feitos dos grandes homens, das sequências cronológicas de fatos que aconteceram numa história ininterrupta, é que abordamos uma perspectiva de “História Nova”.

Esse termo “História Nova” é abordado por Vanice Sargentini no livro “*Michel Foucault e os Domínios da Linguagem: Discurso, Poder, Subjetividade*” considerando as questões sociais e culturais, que levam o historiador a observar as relações de poder, já que a difusão do domínio cultural tem como mediadores grupos sociais possuidores de um discurso dominante e de poder. (SARGENTINI, 2004, p. 85-86).

Na perspectiva de uma História crítica, por meio de redes, numa desintegração da realidade, descontínua, constituída de rupturas, favorecendo a multiplicidade de situações é que se constitui a “História Nova”.

O historiador não investiga a universalidade da história, admitindo assim, a inviabilidade de reconstituir absolutamente esse sujeito a partir dela. O tempo é uma sequência, uma sucessão, uma série de descontinuidades, em que essas “migalhas” da temporalidade da história, nos permite constatar a limitação do homem.

Foucault (1986) ao propor o conceito de descontinuidade “refaz” a maneira de organizar os *corpora* nos estudos de uma história.

[...] Em suma, a história do pensamento, dos conhecimentos, da filosofia, da literatura, parece multiplicar as rupturas e buscar todas as perturbações da continuidade, enquanto que a história propriamente dita, a história pura e simplesmente, parece apagar, em benefício das estruturas fixas, a irrupção dos acontecimentos [...] (FOUCAULT, 1986, p. 6)

Ainda, de acordo com SARGENTINI (2004) a noção de descontinuidade torna-se cristalizado quando o historiador cessa sua busca pelo reencontro com a totalidade da história, admitindo a impossibilidade de restaurar absolutamente o sujeito, a partir da história. Levando o historiador a observar as relações de poder e ao mesmo tempo deixando de reaver a história em sua universalidade, concordando com a inverossimilhança, de restabelecer por completo um sujeito segundo a História.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse exercício analítico a que nos propusemos realizar, podemos observar evidências de que a apresentação da História da Matemática nos livros didáticos está sendo proposta de uma maneira superficial, sendo relatada de maneira sucinta e sempre numa linha cronológica do tempo.

Outra maneira de apresentação da história que constatamos é citando os grandes heróis da humanidade, “criadores” de fórmulas, teoremas, demonstrações ou definições

em determinado período de tempo, sem a devida preocupação, em compreender como ocorreu o desenvolvimento dessas idéias na História da Matemática.

Compreendemos também que em grande parte dos exercícios e das atividades, elas estão sendo propostas de maneira tecnicistas e repetitivamente, isto é, exercícios em que o aluno terá que fazer e refazer várias vezes os mesmos cálculos, exercícios repetitivos que em momento algum, os alunos serão desafiados a desenvolver seu raciocínio ou algum tipo de estratégia em sua resolução.

Embora esteja evidente que o autor apresente uma proposta de ensino da História da Matemática de maneira que favoreça a idéia de cronologia, de descoberta na evolução do conhecimento matemático e desses exercícios pelo viés tecnicista, mecânico, não se pode negar que o livro didático de matemática contempla ainda que de maneira superficial, os requisitos necessários para que possa ser aceito por professores.

Portanto, esse trabalho nos evidenciou que há uma necessidade de se reconsiderar as propostas de ensino referentes à História da Matemática, aos exercícios e atividades propostos, questionando os autores dos livros didáticos que acabam por não favorecer uma abordagem significativa dessa história.

Logo, esperamos contribuir para um olhar crítico sobre as propostas de apresentação da História da Matemática presentes nos livros didáticos, promovendo novas reflexões e discussões no meio acadêmico sobre o currículo de matemática no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. História da Matemática em contextos da Educação Matemática: contribuições do GPHM. **Boletim de Educação Matemática**, v. 25, n. 41, p. 153-171, 2011.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998.

_____. **BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

_____. **BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2015: Matemática**. Brasília: MEC, 2014.

DE LARA, I. C. M. **O Ensino da Matemática por meio da História da Matemática: possíveis articulações com a Etnomatemática**. VIDYA, v. 33, n. 2, p. 51-62, jul./dez., 2013 - Santa Maria, 2013.

____ FISCHER, R. M. B. **Foucault e a análise do discurso em Educação**. Rio Grande do Sul, n. 114, p. 197-223, 2001.

FOUCAULT, P. M. **A arqueologia do saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

____ FOUCAULT, P. M. **A Ordem do Discurso**: São Paulo: Loyola, 6ª edição, Tradução de Laura de Almeida Sampaio.

SARGENTINI, V.; NAVARRO-BARBOSA, P. **Foucault e os domínios da linguagem**: discurso, poder, subjetividade. São Carlos: ClaraLuz, 2004.

____ SILVA, M. A. (s.d.). *GPCEM*. Acesso em 02 de Abril de 2014, disponível em Grupo de pesquisa currículo e Educação Matemática: <http://www.gpcem.com.br>

VEIGA-NETO, A. **Foucault & a Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.