

ELEMENTOS PARA UMA CARTOGRAFIA: AS PESQUISAS SOBRE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM MATO GROSSO.

Admur Severino Pamplona
Universidade Federal de Mato Grosso
admursp@hotmail.com

Wanderleya Nara Gonçalves Costa
Universidade Federal de Mato Grosso
costawanderleya@gmail.com

Resumo:

Esta pesquisa ocorre a partir da questão: quais são as análises e as sugestões que os pesquisadores oferecem sobre/para a prática de sala de aula de matemática nas escolas de Mato Grosso? Nesta primeira fase, realizamos um mapeamento das teses e dissertações em educação matemática produzidas em programas de pós-graduação do Estado entre 2009 e 2014. Encontramos trinta e oito trabalhos que foram classificados segundo uma das categorias: Das Práticas; Do Professor; Do aluno; Da História. Dez pesquisas estão relacionadas à história, quinze voltadas para o professor que ensina matemática e treze para as práticas na sala de aula de matemática. Na segunda fase desta pesquisa, os trabalhos categorizados como Das Práticas serão analisados para que, a partir de um diálogo entre elas, congreguemos sugestões de ações para professores/pesquisadores/extensionistas que, de algum modo, têm mantido a interlocução entre a Universidade e as escolas públicas do Estado.

Palavras-chave: Pesquisa; Mapeamento; Práticas de sala de aula.

1. Introdução

Cada vez mais, as relações entre as pesquisas em Educação e as práticas na sala de aula têm-se tornado motivo de reflexão, afinal, há décadas se tem apontado que “os programas de pós-graduação formam professores, pesquisadores e profissionais altamente qualificados, em condições de contribuir significativamente para a qualidade do ensino, da pesquisa e do trabalho especializado em todos os ramos de atividade” (BRASIL, 1985). Entretanto, ainda hoje se observa a discrepância entre a excelência de pesquisas e dos programas de pós-graduação em Educação no Brasil e a baixa qualidade da maior parte das escolas públicas brasileiras.

No que se refere especificamente à Educação Matemática, esta relação tem gerado questionamentos que se colocam como desafio para os professores-pesquisadores. Por exemplo, Andrade (2008) investigou a relação entre a prática de pesquisa e a prática de sala de aula por meio de entrevistas a setenta e um (71) pesquisadores, de onze (11) países diferentes. Na ocasião, um dos brasileiros entrevistados afirmou que “as pesquisas estão ainda muito distantes da sala de aula. Uma das razões é que os professores escolares não entendem

os textos e a linguagem acadêmica, não se identificam com os contextos apresentados.” (ANDRADE, 2008, p. 120).

Realmente, fatos como este têm incomodado aqueles que estão, em seu dia a dia, em contato mais íntimo tanto com a pesquisa universitária quanto com a sala de aula na Educação Básica, como tem sido o nosso caso, que ministramos aulas para a Licenciatura em Matemática, desenvolvemos atividades de extensão e de pesquisas em Educação Matemática e também atuamos nos Estágios Supervisionados e no Laboratório de Educação Matemática. A partir deste nosso contexto de atuação e dos questionamentos acerca das relações entre a pesquisa e a sala de aula, nos colocamos a tarefa de aproximar estas duas instâncias por meio de uma investigação que tem a seguinte questão orientadora: “Quais são as análises e as sugestões que os pesquisadores oferecem sobre/para a prática de sala de aula de matemática nas escolas de Mato Grosso?”.

A resposta a tal questão é importante pelo seu potencial de congregar sugestões de ações para professores/pesquisadores/extensionistas que, de algum modo, têm mantido a interlocução entre a Universidade e as escolas públicas do estado. Afinal, o principal objetivo desta investigação é promover a aproximação da pesquisa com as práticas de sala de aula de Matemática, de modo a causar impacto positivo nesta última e, ainda, nortear ações de ensino, pesquisa e de extensão a serem executadas pela Universidade.

Para tanto, nos propomos inicialmente a realizar um mapeamento das teses e dissertações produzidas em programas de pós-graduação no estado de Mato Grosso no período compreendido entre 2009 e 2014 e que tenham tido como foco as práticas de sala de aula na Educação Matemática. Contudo, há que se destacar a diferença entre o mapeamento proposto e aquele que se liga à área da Geografia, pautado, inclusive, em bases matemáticas e estatísticas, visto que, no trabalho que realizamos:

“Cartografia” é um termo que faz referência à ideia de “mapa”, contrapondo à topologia quantitativa, que caracteriza o terreno de forma estática e extensa, uma outra de cunho dinâmico, que procura capturar intensidades, ou seja, disponível ao registro do acompanhamento das transformações decorridas no terreno percorrido e à implicação do sujeito percebido no mundo cartografado. (FONSECA e KIRST, 2003, p.92).

Assim, a partir de um mapeamento a ser realizado conforme o entendimento acima exposto, pretende-se especificamente analisar as teses e as dissertações para evidenciar suas conclusões a respeito dos problemas e das potencialidades acerca do processo ensino-aprendizagem de Matemática nas instituições mato-grossenses. Pretendemos perceber movimentos, relações, enunciações e práticas que possam modificar a sala de aula de matemática, mas nossa intenção ao analisar as pesquisas não é oferecer uma norma ou uma proposta pedagógica a partir da sistematização das sugestões dos pesquisadores.

2. MÉTODO

A pesquisa, de cunho qualitativo e interpretativo, tem como orientação metodológica o olhar cartográfico a ser aplicado sobre as pesquisas realizadas em Mato Grosso sobre as práticas na sala de aula de matemática. Mas para, num segundo momento da pesquisa, percorrer/analisar os pontos, as linhas, uma rede, uma teia de relações desta cartografia há que, num primeiro momento, encontrar/demarcar estes pontos. Tal demarcação é o foco do primeiro momento desta investigação e também o deste artigo.

Para encontrar/demarcar estes pontos, foi realizado um levantamento bibliográfico no banco de dados da CAPES. Este levantamento indicou quais são os programas de pós-graduação em Educação, em Ensino de Ciências e Matemática ou Multidisciplinares que têm produzido teses e/ou dissertações sobre a Educação Matemática no estado de Mato Grosso. Em seguida, por meio dos sites de cada um dos programas, foram acessados e lidos os resumos das teses e dissertações da área produzidas entre 2009 e 2014. As produções foram então classificadas como pertencentes a uma das seguintes categorias: a) Das Práticas em sala de aula; b) Do Professor; c) Do aluno; d) Da História, e) outras. Essas categorias, consideradas *a priori*, foram inspiradas numa pesquisa anterior (PAMPLONA e COSTA, 2015).

Na primeira categoria, foram incluídos os trabalhos que dizem respeito ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, à avaliação em matemática, às abordagens metodológicas, ao uso de livros didáticos e das novas tecnologias, dentre outros. Na categoria que denominamos “Do Professor”, foram considerados trabalhos que tinham como foco: a identidade, as atitudes, as crenças, as concepções, a formação, a atuação, o desenvolvimento profissional, os saberes e as competências tanto do professor que ensina matemática quanto de

seus formadores. Na categoria “Dos alunos”, foram consideradas pesquisas que tratam de saberes, crenças, concepções, atitudes, erros e aprendizagens dos estudantes de licenciaturas e/ou da educação básica. Já a categoria “Da história” diz respeito a investigações que tenham como tema a história da matemática, a história da educação matemática, a história de professores que ensinam matemática e a história da formação de professores que ensinam matemática. Finalmente, em “Outros”, consideramos a possibilidade da existência de trabalhos que não poderiam ser classificados em nenhuma das categorias elaboradas.

3. RESULTADOS

A região Centro-Oeste do Brasil possui o segundo menor número de programas de Pós-Graduação *stricto sensu* do País, ficando atrás somente da Região Norte. No que se refere especificamente à pós-graduação *stricto sensu* na área de Educação e de Ensino, segundo Tavares (2010), em 2009, o Centro-Oeste possuía onze programas, sendo onze cursos acadêmicos de mestrados e seis cursos de doutorado. No estado de Mato Grosso, existem: o Programa de Mestrado e Doutorado da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) em Cuiabá-MT, o Mestrado em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) na cidade de Rondonópolis e o Programa de mestrado da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT) em Cáceres-MT.

No período considerado nesta pesquisa (2009 a 2014), a UFMT, em seu Campus de Cuiabá, produziu trinta e cinco (35) trabalhos na área de Educação Matemática, todos em nível de mestrado. Em 2009, foram detectadas três (03) dissertações; em 2010, quatro (04); em 2011, cinco (05). No ano de 2012, foram produzidas nove (09) dissertações, número que se repetiu também em 2013. Já em 2014, cinco (05) dissertações foram apresentadas.

Sendo a UFMT uma instituição multicampi, a sua unidade na cidade de Rondonópolis/MT também possui um programa de pós-graduação em Educação. Dentre os trabalhos *stritu sensu* gerados nesta unidade, no período entre 2009 e 2014, três (03) dizem respeito à Educação Matemática. Tanto este programa, de Rondonópolis, quanto o Programa de mestrado da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT) em Cáceres-MT, podem ser considerados recentes, visto que ambos foram aprovadas para início em 2010 e somente a partir de 2012 as dissertações foram apresentadas. Entretanto, no programa da UNEMAT, nenhum dos trabalhos gerados até 2014 está voltado para a área de Educação Matemática.

Tabela 1: Número de trabalhos na área de Educação Matemática no período de 2009 a 2014 produzido em Programas de Pós-graduação em Educação em Mato Grosso.

Programa/Instituição/Cidade	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
PPGEd/UFMT/Cuiabá	03	04	05	09	09	05	35
PPGEd/UFMT/Rondonópolis	0	0	0	2	1	0	3
PPGEd/UNEMAT/Cáceres	0	0	0	0	0	0	0
Total	03	04	05	11	10	05	38

Fonte: dados primários da pesquisa.

No quadro a seguir, os trinta e oito (38) trabalhos — identificados pelo último sobrenome do autor, data de publicação e título da dissertação —, foram dispostos segundo a categoria à qual foram vinculados.

Das Práticas	Do Professor	Da História
(SILVA, 2009) - O pensamento relacional na geometria computadorizada.	(TRUJILLO, 2009) - A formação inicial e os conhecimentos do o que e do como ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: encontros e desencontros.	(SILVA, 2009) - Matemática escolar da década de 1970: Esquecimento, abandono gestação ou nascimento.
(PAULA, 2010) - A avaliação em Matemática: concepções de ensino, de aprendizagem e de avaliação dos professores e presentes nos relatórios descritivos avaliativos da aprendizagem de seus alunos.	(RICALDES, 2011) - Concepção de qualidade expressa pelos professores de matemática de escolas públicas de Cáceres-MT: a relação entre a avaliação de desempenho da prova Brasil e o resultado do processo de ensino e aprendizagem realizado pela escola.	(LEITE, 2010) - Metáfora e Matemática: a contingência em uma disciplina escolar considerada exata.
(NOGUEIRA, 2010) - O tratamento dado aos conhecimentos prévios dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos na resolução de problemas matemáticos: concepções e práticas dos professores.	(LIMA, 2011) - A formação do pedagogo e o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.	(MARQUES, 2010) - Primórdios do ensino de Matemática no município de Sinop – Mato Grosso: memórias de alguns professores que lecionaram a disciplina de Matemática na década de 1970.
(OLIVEIRA, 2011) - A matemática no Ensino Médio: diferentes abordagens do termo contextualização na perspectiva dos PCNEM.	(CAMARGO, 2012) - A Matemática e a Construção da cidadania na Educação de Jovens e Adultos: concepções de professores que atuam no ensino médio em Cuiabá e Várzea Grande-MT.	(SANTANA, 2011) - Pierre Boutroux e a revolução na matemática moderna.
(SANTOS, 2011) - Aspectos do Raciocínio Proporcional Presentes em Alguns Livros Didáticos de Matemática produzidos para a Educação de Jovens e Adultos na primeira década dos anos 2000.	(VANIN, 2012) - Concepções de Professores Expressas no Conteúdo e nas Metodologias Propostas para o Ensino e Aprendizagem da Matemática na 1ª e 2ª etapa.	(ABIDO, 2012) - A interpretação geométrica dos números imaginários segundo Jean Robert Argand.
(SILVA, 2012) - A Introdução de conceitos algébricos em Livros Didáticos do 8º ano do Ensino Fundamental à luz dos Registros de Representação Semiótica.	(BRUNELLI, 2012) - Concepções de EJA, de Ensino e Aprendizagem de Matemática de Formadores de Professores e suas Implicações na Oferta de Formação Continuada para Docentes de Matemática.	(RUEZZENE, 2012) - Os cursos de Licenciatura em matemática no estado de Rondônia: um panorama histórico.
(FONSECA, 2014) - Diagnósticos e encaminhamentos dados por professores a alunos em situação de dificuldades de aprendizagem	(COSTA, 2013) - Concepções e Práticas de professores em relação às dificuldades de aprendizagem em Matemática dos alunos dos 4os anos do	(NASCIMENTO, 2013) - Hermann Günter Grassmann (1809-1877) e o Desenvolvimento do Pensamento Geométrico: a complementaridade

em matemática.	Ensino Fundamental.	entre alguns aspectos da Die Lineale Audehnungslehre (1844).
(MARTINEZ, 2012) - Um olhar para a abordagem do conteúdo de divisão de números naturais em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	(SILVA, 2013) - Concepções e práticas de professores do Ensino Fundamental sobre o ensino de frações: um estudo em escolas de Cuiabá.	(SANTOS, 2013) - História da educação matemática no Estado de Mato Grosso: o movimento da matemática moderna no município de Juara no período de 1970 a 1990, a partir da Escola Estadual Oscar Soares.
(KEHLER, 2012) - Como números e operações são abordados em livros didáticos da fase de alfabetização Matemática.	(PAZ, 2013)- Concepções de professores e o livro didático: O ensino de divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	(ARRUDA, 2014) - A concepção de Jacob Klein sobre a transição da Aritmética na época do Renascimento e suas implicações para Educação Matemática.
(BISERRA, 2013) - Contextualização: possíveis relações entre o olhar de professores de matemática e os livros didáticos adotados.	(GROTTI, 2013) - O Projeto observatório da Educação com foco em matemática e iniciação às ciências: possíveis contribuições na aprendizagem da docência e perspectiva de configurar-se com alternativa de atividades complementares na formação inicial licenciatura em Matemática.	(ALMEIDA, 2012) - Polígonos Regulares Inscritos no Círculo: uma abordagem em Histórico-Praxeológica em livros Didáticos de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental.
(TREVISAN, 2013) - Educação Matemática e Multiculturalismo: uma análise de imagens presentes em livros didáticos.	(SCHAJDA, 2014) - Educação Infantil e matemática: concepções e conhecimentos de professoras que atuam na pré-escola.	
(COSTA, 2013) - Uma análise da abordagem da fórmula poliedral de Euler em livros didáticos de matemática.	(SILVA, 2014) - Concepções que orientam professores no ensino da matemática por meio da resolução de problemas no 3º ano do 1º ciclo do Ensino Fundamental em escolas do município de Cuiabá-MT.	
(NAKAZAWA, 2014) - Práticas escolares de matemática no 1º ano do 1º ciclo do Ensino Fundamental.	(SILVA, 2013 - Concepções de ensino de professores que lecionam matemática nas fases iniciais da educação básica).	
	(MARTINS, 2012 - Aprendiz de professora: as narrativas sobre o processo de constituição da identidade docente dos licenciandos de matemática).	
	(SANTANA, 2012 - Constituição de identidade docente em memoriais de licenciandos do Curso de Ciências Naturais e Matemática a Distância da UAB – MT).	

Quadro 1: As dissertações analisadas em cada categoria.
Fonte: dados primários da pesquisa.

Temos, portanto, que dentre as pesquisas realizadas na UFMT, no Campus de Cuiabá: treze (13) trabalhos tiveram como foco as práticas de sala de aula, doze (12) dissertações versaram sobre o professor que ensina matemática e dez (10) foram caracterizados como pesquisas sobre história. Nenhum dos trabalhos analisados teve como foco de pesquisa os alunos e outros diferentes dos acima colocados.

Das investigações com origem no Campus de Rondonópolis, da UFMT, todas estão vinculados à categoria “Do Professor” (as três últimas dispostas nesta categoria, no quadro 1).

4. Considerações finais

No início deste texto, destacamos que nossa busca é por promover uma aproximação entre as pesquisas e a sala de aula. Para tanto, optamos por analisar as sugestões dos pesquisadores expressas em dissertações produzidas em programas de pós-graduação em Educação do estado de Mato Grosso. No contexto da pesquisa, há o entendimento de que:

O mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social. Pode-se desenhá-lo numa parede, concebê-lo como obra de arte, construí-lo como uma ação política ou como uma meditação. Uma das características mais importantes do rizoma talvez seja a de ter sempre múltiplas entradas; (...) Um mapa tem múltiplas entradas contrariamente ao decalque que sempre volta ao ‘mesmo’. (DELEUZE & GUATTARI, 1995, p.22).

Mas um mapa, qualquer que seja ele, é composto de pontos, linhas, relações, teias. No primeiro momento da pesquisa, nos dedicamos a encontrar/esboçar tais pontos. Verificamos quais os trabalhos produzidos na UFMT (campus de Cuiabá e de Rondonópolis) e da UNEMAT (campus de Cáceres), no período de 2009 a 2014, estavam relacionados à Educação Matemática. Encontramos trinta e oito (38) trabalhos. Entretanto, sabíamos que nem todos seriam adequados para traçarmos o mapa pretendido, então, seus resumos foram lidos para que pudéssemos categorizá-los. Encontramos, então, um total de: dez (10) trabalhos relacionados à história, quinze (15) pesquisas que dizem respeito ao professor que ensina matemática e treze (13) voltadas para as práticas na sala de aula de matemática. Os trabalhos que compõe esta última categoria são os pontos a partir dos quais o mapa será traçado no segundo momento que dará continuidade à pesquisa.

Então, as análises que enfatizarão as sugestões dos pesquisadores para as práticas docentes na sala de aula de matemática poderão contribuir para diminuir a distância entre a Universidade e a sala de aula da Educação Básica, na medida em que nortearão nossas práticas como professores da licenciatura/pesquisadores/extensionistas. É, sobretudo, nas possibilidades de mudança decorrentes destes fazeres a serem engendrados neste processo que vislumbramos a maior relevância desta pesquisa.

5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Silvanio. *A pesquisa em educação matemática, os pesquisadores e a sala de aula*: um fenômeno complexo, múltiplos olhares, um tecer de fios, 2008. 242 p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BRASIL, Comissão Nacional para Reformulação da Educação Superior, RELATÓRIO FINAL - *Uma nova política para a educação superior*. Nov/1985. (Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/comissao.htm>>, acessado em 06/11/2013)

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Introdução*: Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia, vol. I. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1995.

FONSECA, T. M. G. & KIRST, P.G. *Cartografia e devires*: a construção do presente. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

PAMPLONA, A. S. ; COSTA, W.N.G. . Mapeamento e análise de pesquisas sobre professores que ensinam matemática desenvolvidas no estado de Mato Grosso. In: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO 2015, UFMT. *Anais do SemiEdu 2015: Educação e seus Sentidos no Mundo Digital*. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2015. v. 1. p. 2543-2554.

TAVARES, Danieli. *A pós-graduação em educação no Mato Grosso do Sul*: desafios de flexibilização e inserção social no contexto das políticas de expansão dos anos FHC (1995-2002). 2010, 139f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados-MS, 2010.