

Constituição de uma base epistemológica na área de Educação Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Constitution of an epistemological base in the area of Mathematical Education at the Federal University of Mato Grosso do Sul

*Kamila da Fonseca Veiga Cavalheiro Leite*¹

*Edilene Simões Costa dos Santos*²

RESUMO

Este estudo apresenta elementos constitutivos da área de Educação Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com ênfase nas bases epistemológicas matemáticas e didáticas. A pesquisa adota como marco temporal a década de 1980, período da implementação do curso de Licenciatura em Matemática, campus de Campo Grande, desta universidade e pela transição do movimento de ensino de matemática para o movimento da Educação Matemática no Brasil. Nesse contexto, o trabalho investiga ações desenvolvidas por docentes do Departamento de Matemática, analisando suas propostas educacionais e considerando as experiências de uma ex-aluna do curso durante o período em questão. Como resultado, conclui-se que esta pesquisa permitiu identificar aspectos significativos relacionados à formação da área de Educação Matemática na UFMS, considerando o curso de Licenciatura em Matemática e as iniciativas promovidas pelos docentes do Departamento de Matemática naquele período. A pesquisa fundamenta-se teoricamente na História cultural, apoiando-se em autores como Chervel, Chartier, Bloch e Julia.

PALAVRAS-CHAVE: História Cultural. Formação de professores. Campo da Educação Matemática. História da Educação Matemática.

ABSTRACT

This study presents constitutive elements of the field of Mathematics Education at the Federal University of Mato Grosso do Sul, emphasizing the mathematical and didactic epistemological foundations. The

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: kamilacavalheiroleite@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3030-7607>.

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: edilenesc@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0509-0098>.



research adopts the 1980s as its temporal framework, a period marked by the implementation of the Mathematics Licensure program at the Campo Grande campus of this university and by the transition from the mathematics teaching movement to the Mathematics Education movement in Brazil. Within this context, the study investigates actions undertaken by faculty members of the Department of Mathematics, analyzing their educational proposals and considering the experiences of a former student of the program during that time. As a result, it is concluded that this research enabled the identification of significant aspects related to the development of the Mathematics Education field at UFMS, focusing on the Mathematics Licensure program and the initiatives promoted by the faculty of the Department of Mathematics during that period. The study is theoretically grounded in cultural history, drawing on authors such as Chervel, Chartier, Bloch, and Julia.

KEYWORDS: Cultural History. Teacher Education. Field of Mathematics Education. History of Mathematics Education.

Introdução

Este artigo tem por finalidade apresentar uma sistematização dos resultados obtidos através da investigação realizada na dissertação de Leite (2019), intitulada “Bases epistemológicas matemáticas e didáticas presentes na constituição da área de educação matemática na Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul”, cujo trabalho objetivou o desenvolvimento de uma pesquisa historiográfica acerca dos estudos, metodologias e teorias da didática e da matemática no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* de Campo Grande, durante a década de 1980.

Inserido na linha de pesquisa em História da educação matemática, este trabalho configura-se de cunho qualitativo, elaborado a partir das ideias da Escola dos Annales, em Burke (2010); da Apologia da história: ou o Ofício do historiador, de Bloch (2001); e dos pressupostos teórico-metodológicos da História cultural e seus autores de referência, tais como Chervel (1990), sob a história das disciplinas escolares, Julia (2001), referente à cultura escolar como objeto histórico, e Chartier (2016), com a nova história cultural .

Com o objetivo de investigar bases epistemológicas matemáticas e didáticas presentes na constituição da área de Educação Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), foram adotadas estratégias que partiram de três eixos de investigação com base na periodização escolhida – a década de 1980. Este recorte temporal se justifica a partir de acontecimentos marcantes, tanto no âmbito do Departamento de Matemática (DMT) da UFMS, como em relação ao movimento nacional de transição do ensino de matemática, caracterizado no Movimento da Matemática Moderna (MMM), para a Educação Matemática.

Diante disso, foram estabelecidos alguns pontos basilares: a relevância de professores que atuavam como docentes do DMT/UFMS nesse período; o estudo de

três obras utilizadas como referenciais por esses professores para ministrar suas aulas, tanto no curso de Licenciatura em Matemática, *campus* de Campo Grande³, quanto em cursos (a época, chamado de “reciclagem”) com foco no público de professores em atividade dos ensinos de 1º e 2º graus (atualmente, Ensino Fundamental e Ensino Médio); cursos oferecidos tanto no âmbito do DMT/UFMS quanto os que, posteriormente, foram realizados através de uma parceria entre a universidade e os órgãos de educação do estado e da prefeitura de Campo Grande; análise do livro, não publicado, elaborado pelos professores Luiz Carlos Pais e José Luiz Magalhães de Freitas na década de 1980, enquanto atuavam como professores do DMT/UFMS; e, por fim, as edições da Revista do Laboratório de Ensino de Matemática da UFMS, a revista LEMA.

Como mencionado, os resultados apresentados neste artigo foram obtidos através da dissertação citada, ressaltando que não foi possível esgotar todas as possibilidades de investigação em torno do assunto. Dessa forma, desde a sua defesa, algumas produções, abordando questões remanescentes, foram realizadas e publicadas em anais de eventos de âmbito nacional.

A proposta deste artigo, por sua vez, justifica-se pela possibilidade de divulgação do trabalho citado, assim como de seus resultados, que buscaram contribuir com elementos para a focalização de aspectos históricos do ensino de matemática no estado de MS, por meio da relação que estabelecemos entre a Educação Matemática, História da educação matemática e a área de Educação Matemática no DMT/UFMS na década de 1980.

O contexto histórico

Com base nos referenciais teórico-metodológicos da História cultural, entendemos a importância da contextualização do momento histórico. Nesse sentido, reservamos a presente seção para apresentar características do local e do período escolhidos para a investigação.

Um indispensável personagem que motivou as primeiras oportunidades de estudo do objeto foi o professor doutor Luiz Carlos Pais, então docente do DMT/UFMS na década de 1980. A partir do diálogo com Pais no grupo de pesquisa no qual estávamos inseridos durante a elaboração da dissertação, o professor fez alguns

³ No contexto desta pesquisa, sempre que mencionado o curso de Licenciatura em Matemática vinculado ao Departamento de Matemática da UFMS, nos referimos especificamente ao curso localizado no *campus* de Campo Grande.

apontamentos –posteriormente registrados em entrevista para Leite (2019) – de como emergiram o que acreditamos serem os primeiros esboços do processo de constituição da área de Educação Matemática na UFMS. Havia indícios, por extensão, de que esta ação no âmbito da instituição citada deu início a um movimento que hoje está presente e consolidado em todo o estado de MS.

Segundo Valente (2016), foi em meados 1976 que começam a surgir críticas ao MMM, que tinha como foco de ensino o conteúdo matemático. Já o Movimento da Educação Matemática, o foco estaria no sujeito que aprende, ressaltando a participação do aluno nesse processo. No movimento da Educação Matemática, institui-se, portanto, uma nova identidade docente, a de educador matemático, fazendo com que o professor seja um intermédio entre aluno e o conteúdo.

A existência do grupo formado por três professores – do qual Pais fazia parte – no DMT/UFMS foi responsável por iniciar o movimento precursor da área de Educação Matemática na universidade. É importante ressaltar que havia uma colaboração entre professores do DMT/UFMS no desenvolvimento de atividades tanto para o curso de Licenciatura em Matemática, quanto nos cursos oferecidos para professores de ensino de 1º e 2º graus no âmbito da UFMS. Porém, para nossa proposta de investigação, destacou-se o grupo composto pelos professores: professor doutor Luiz Carlos Pais, professor doutor José Luiz Magalhães de Freitas e professor mestre Eronides de Jesus Bíscola, responsáveis por apresentar as primeiras propostas voltadas à Educação Matemática no estado de MS de maneira, vista por nós, mais contundente e inovadora.

Na década de 1970, o DMT era integrado à Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT) e assim permaneceu até a divisão do estado de Mato Grosso no ano de 1977. Nesse período, o curso de Licenciatura em Matemática não havia sido instituído, o que ocorreu apenas no ano de 1981. Antes da implementação do curso, os professores deste departamento chegavam à instituição na intenção de ministrar disciplinas específicas da área de exatas nos cursos de Engenharia, tais como Cálculo, Álgebra Linear, Vetores e Geometria Analítica entre outros.

Nesse contexto, destacamos a presença do professor Eronídes de Jesus Bíscola, que chegou ao DMT em 1972 com a proposta de ministrar disciplinas nos cursos de Engenharia da então UEMT. Bíscola, sempre muito ligado às questões políticas da Universidade, foi resistência, juntamente a outros professores, à instalação de um curso de Ciências no DMT/UFMS, pois suas propostas buscavam instituir um curso de Licenciatura plena em Matemática. Na época, muitos cursos de

Licenciatura foram transformados em cursos de Ciências, como previa a legislação em todo o Brasil (Silva, 2015). Contudo, em decorrência de grandes esforços, no ano de 1981, o curso de Licenciatura em Matemática por este departamento foi fundado, agora já vinculado a UFMS.

Nesse momento inicial, o curso contava com uma estrutura curricular que se mantinha próxima ao modelo de formação em Ciência com habilitação em Matemática, contemplando disciplinas de Física, Biologia e Química (Bittar; Nogueira, 2015). No decorrer dos anos, a estrutura foi se alterando, sendo retiradas as disciplinas de Biologia e Química, e atribuindo mais características próprias de um curso de Licenciatura plena em Matemática.

Bíscola passou a dedicar boa parte das suas atividades para questões burocráticas, ocupando cargos políticos na Universidade, o que resultou, após um certo período, em um considerável afastamento das ações educacionais do DMT. Nesse sentido, serão contempladas suas ações no movimento citado, porém, dando ênfase às concepções de Pais e Freitas, em decorrência, principalmente, dos materiais selecionados para estudo.

Com a instituição do curso em questão, o DMT conta com a chegada dos professores José Luiz Magalhães de Freitas, em 1983, e Luiz Carlos Pais, em 1984, que ingressam no departamento pela possibilidade de ministrarem disciplinas específicas da área de Matemática, sem pretensões de atuarem em disciplinas voltadas à área de Educação.

Apesar de possuir experiência em lecionar, Freitas não tinha formação específica em Educação quando aceitou o convite para ocupar o cargo de professor visitante na UFMS, e acreditou que continuaria na mesma área de atuação do mestrado. Porém, segundo seu relato, tudo mudou: “Não dei continuidade aos estudos na área de Análise Matemática devido a meu envolvimento com a de Educação Matemática” (Freitas, 2017, p. 12).

Em uma condição não muito divergente, Pais chega ao DMT com graduação em Licenciatura em Matemática e mestrado na área de Matemática pura e aplicada. Em Leite (2019), Pais relata seu interesse em trabalhar com formação de professores, na época em chegou ao DMT/UFMS, pois já possuía a experiência de cinco anos trabalhando com docentes em Belém (PA), onde teve a oportunidade de participar de congressos e atividades relacionadas a Educação Matemática. O cargo que ocupava no DMT/UFMS era para ministrar a disciplina de cálculo numérico nos cursos de engenharias e Licenciatura em Matemática.

Algum tempo depois, surge a oportunidade para Pais, Freitas e Bíscola ministrarem disciplinas pedagógicas dentro do curso de Licenciatura em Matemática, tais como “Prática de Ensino” e “Estágio Supervisionado”. Nesse momento, com a proposta de trabalhar em conjunto, assumem essa tarefa que, segundo eles, marca como sinal dos primeiros interesses em aprofundar seus estudos na área de Educação Matemática. Esse momento, posteriormente, seria lembrado como o início de todo o movimento por eles impulsionado.

A professora Marilena Bittar, ex-aluna do curso de Licenciatura em Matemática da UFMS, cursava a disciplina de “Prática de Ensino” neste período e teve um papel importante na dissertação de Leite (2019). Personagem marcante em suas contribuições para a Educação Matemática no Brasil, foi aluna da primeira turma do curso de Licenciatura em Matemática da UFMS, no qual conheceu os três personagens citados.

Bittar, juntamente a Pais e Freitas, foi uma das fundadoras do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, com sua primeira turma de mestrado em 2007, e teve presença marcante nas ações de constituição e direção da Sociedade Brasileira de Educação Matemática em Mato Grosso do Sul, a SBEM- MS. A professora, diante destes elementos, contribuiu para nossa pesquisa, concedendo sua visão como uma ex-aluna do curso no período de 1981 a 1984, nos apontando o que presenciava de Educação Matemática no decorrer da graduação e como este fato a impactou, fazendo-a escolher continuar os estudos na área.

Apresentados os personagens dentro do contexto histórico, o próximo tópico é destinado aos caminhos definidos para elaboração da investigação, assim como às justificativas das escolhas e a alguns resultados obtidos.

O estudo das bases epistemológicas

Para que fosse possível elaborar um estudo acerca das bases epistemológicas matemáticas e didáticas presentes na constituição da área de Educação Matemática na UFMS, houve a necessidade de estabelecer a partir de quais meios se daria tal investigação. Assim, foram escolhidas fontes orais e materiais.

Nossa proposta, de partida, visava registrar a fala dos personagens que vivenciaram experiências no DMT/UFMS na década de 1980: a dos três professores que compunham o corpo docente e a da ex-aluna. Contudo, só foi possível a realização das entrevistas com Pais e Bittar, visto que Bíscola, segundo fontes próximas, estaria afastado de assuntos da universidade, sendo de difícil acesso. Freitas, por sua vez, recebeu nossos convites, mas disse que poderíamos utilizar

outras entrevistas dadas anteriormente para outros trabalhos, como o de Silva (2015), os quais também contemplavam entrevistas de Bíscola.

Recorremos também ao livro “Atividades em Educação Matemática”, pois trata-se de um material físico elaborado na década de 1980 pelos professores Pais e Freitas, que nos possibilitou identificar aspectos matemáticos e didáticos presentes nas atividades desenvolvidas pelos docentes nesse período. A proposta, logo, também visava investigar os referenciais teóricos e metodológicos nas informações contidas no livro, a fim de proporcionar uma caracterização do movimento da Educação Matemática no cenário escolhido.

Foram selecionadas, dentre os 43 livros listados na bibliografia do livro escrito por Pais e Freitas, três obras utilizadas para o estudo acerca desses referenciais teóricos e metodológicos. Alguns fatos que nos influenciaram na escolha dessas obras foram a entrevista que realizamos com Pais e a leitura do livro “Atividades em Educação Matemática”. Portanto, foram selecionados os seguintes títulos: “Conceitos Fundamentais da Matemática”, do autor Bento de Jesus Caraça (2010); “Metodologia de la matemática elemental”, dos autores Julio Rey Pastor e Pedro Puig Adam (1948); e “A arte de resolver problemas”, do autor George Polya (1978).

Outro material de grande importância na história da Educação Matemática do DMT/UFMS são as quatro edições da revista do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA). A primeira e a segunda edição da revista LEMA datam de 1987, a terceira de 1988 e a quarta, e última edição, do ano de 1994. A ideia de criação da revista LEMA parte do professor Pais, em decorrência das atividades desenvolvidas nos cursos oferecidos por ele, Bíscola e Freitas no estado de MS, além das ações desenvolvidas no próprio Laboratório de Ensino de Matemática no âmbito do DMT/UFMS. Todos os materiais citados foram disponibilizados pelos professores Pais e Freitas de seus acervos pessoais.

É importante destacar que a limitação do período, referente à década de 1980, foi estabelecida tanto em decorrência do nosso interesse em pesquisar sobre os aspectos constituintes da área de Educação Matemática na UFMS, quanto pela formação dos professores Pais e Freitas. Assim, a periodização caracteriza, importante dizer, período anterior à ida de ambos para o doutorado na França, já que os autores, durante os anos de 1990, quando retornam ao país, apresentavam, segundo eles próprios, outras perspectivas em relação à Educação Matemática e, também, quanto às suas práticas antigas.

Estudos e metodologias na prática

Acreditamos que algumas ações educacionais desenvolvidas, tanto nas dependências do DMT/UFMS quanto em várias cidades do estado de MS, agiram como um estímulo para os interesses de Pais, Freitas e Bíscola, referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática. Nesse mesmo período, enquanto aluna no DMT, Bittar teve participação em algumas dessas atividades; logo, ela contribuiu para nossa pesquisa, expondo suas experiências vividas nesse contexto histórico.

Durante nosso diálogo com Pais, ele, por sua vez, trouxe informações sobre as suas primeiras experiências no DMT/UFMS. O professor relata ter encontrado nas ideias de Bíscola uma introdução àquilo que ele considerava pertinente para compor a formação de um bom professor de Matemática. É significativo dizer que, nessa época, tanto Pais quanto Freitas estavam se constituindo como formadores de professores e buscando compreender a própria Matemática na sua composição profissional. Logo, é um momento em que a contribuição de Bíscola é incontestável.

A aproximação das práticas escolares da Educação Básica com a Universidade envolve saberes para conhecer, entender, respeitar e valorizar a cultura escolar que, por sua vez, define-se como:

Conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (Julia, 2001, p. 10).

Para esses professores, por conseguinte, dispor do saber matemático não implica em um bom desempenho como educador, pois essa tarefa demanda outras noções, como, por exemplo, das advindas de metodologias de ensino. No caso das disciplinas escolares, como é o caso da Matemática, a existência da pedagogia é responsável por transformar os ensinos em aprendizagem (Chervel, 1990). Assim, a necessidade de se ter domínio do conteúdo matemático, mas também refletir sobre ele e conhecer os meios para ensiná-lo, se mostram marcantes na fala do professor Pais.

Cada vez mais entusiasmados com as discussões que os levavam aos saberes referentes ao ensino da Matemática, expressavam o desejo de trabalhar, aprender e contribuir para o crescimento de uma nova área. Um exemplo marcante na trajetória como percursores do movimento em questão foi a participação na criação da SBEM nacional, que ocorreu no ano de 1988, em Maringá (PR), e em seguida no estado de MS, em 1994.

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. Atuaram ativamente nesse processo Eronídes de Jesus Bíscola, José Luiz Magalhães de Freitas e Luiz Carlos Pais, na época professores do Departamento de Matemática (Pais; Freitas; Bittar, 2008, p. 15-16).

Em paralelo às aulas do curso de Licenciatura em Matemática, os professores do DMT decidiram ofertar cursos de formação continuada para professores da rede pública de ensino. Inicialmente, estes eram oferecidos apenas na cidade de Campo Grande, mas, nos anos seguintes, contemplaram cerca de outras vinte cidades no interior do estado de MS.

Os primeiros cursos oferecidos por nós estavam ainda centralizados essencialmente nos conteúdos matemáticos. Essa centralidade aparecia de forma explícita na condução dos trabalhos. Mas logo percebemos que essa estratégia poderia também levar a situações conflitantes e desestimulantes para muitos dos participantes. Refletindo sobre essa realidade, cresceu a nossa convicção quanto à necessidade de contemplar a multiplicidade de dimensões contidas no fenômeno educacional da Matemática (Pais; Freitas; Bittar, 2008, p. 12).

É possível perceber, no relato, uma crítica à característica próxima do ensino tradicional que, em muitos casos, passa a ser desestimulante, resultando na grande evasão dos cursistas. Diante dos fatos, foi necessária uma reformulação para dar continuidade ao projeto. Pais, em Leite (2019, p. 63), ressalta a incorporação de aspectos solicitados pelos professores do ensino básico e a tentativa de tornar aquele momento mais atrativo.

O primeiro curso não deu muito certo, nós ainda estávamos, naqueles cursos, numa fase inicial da década de 80. Se dava curso de metodologia do ensino da matemática, como ensinar matemática... Mas é curso muito teórico. Depois passamos pra uma didática mais ativa, um pouco construtivista, assim, nome genérico. Isso foi um laboratório para nós. Pelo menos em termos de consciência, percebemos que era importante ter várias coisas, mas, engraçado que isso foi feito mais com professores do que com estudante de graduação.

Uma metodologia estava sendo constituída nesse ambiente, em conjunto com os cursistas e suas experiências. Freitas, em Silva (2015), indica a tentativa de utilizar materiais concretos como dispositivos pedagógicos e Pais, em Leite (2019), a busca por uma abordagem construtivista; isto é, uma abordagem com uma didática mais ativa, como, por exemplo, o caso do método socrático muito citado por ele.

O método socrático é um processo no qual o indivíduo é ativo e o conhecimento se dá através de um processo gradual, em etapas (Gómez, 2003). Nesse caso, o professor tem o papel de mediador, buscando despertar o interesse do aluno. Para Chervel (1990, p. 205): “Nada se passaria em aula se o aluno não demonstrasse um gosto, uma tendência, disposições para os conteúdos e os exercícios que se lhe propõe”.

De acordo com Alferes e Mainardes (2011), a importância dos programas de formação continuada de professores nessa década era por serem uma maneira de suprir as demandas específicas da área e garantir um aprendizado permanente, em que o perfil esperado do professor de 1º e 2º graus, hoje ensinos fundamental e médio, fosse voltado à política da prática docente.

Os cursos de treinamento para professores em todo o estado de MS eram ministrados durante os finais de semana. Como explica Freitas, em Silva (2015, p. 308):

Na equipe da Secretaria Estadual de Educação faltava gente da área de Matemática que conseguisse acompanhá-los e aí souberam que tínhamos feito aquele trabalho na REME e nos consultaram para saber se não estávamos dispostos a fazer o mesmo na rede estadual.

Nesse momento, os professores sentiam a necessidade de tentar articular teoria e prática. Dessa forma, iniciaram as investigações e suas aplicações nos cursos de treinamento para professores, buscando aprimorar os saberes necessários para a atividade docente, tanto de si mesmos, quanto dos cursistas. Como o próprio professor Pais nos indica, essa tarefa foi como um laboratório.

A mesma preocupação estava presente, por sua vez, nas disciplinas que esses professores ministravam no curso de Licenciatura em Matemática do DMT. De acordo com Bittar, em Leite (2019, p. 41):

O curso que eu fiz foi aquele que era bem na modalidade três mais um. E era bem um bacharelado. Quando eu entrei, começou com disciplinas, não é mais simples, disciplinas mais básicas, mas logo mudou. Teve uma mudança e ficou sendo curso de Matemática mesmo [...] foi bem bacharelesco, tinham umas disciplinas que hoje não tem na graduação no geral.

Ao questionarmos sobre o uso de materiais concretos com um dispositivo pedagógico em sala de aula, ela nos indicou que, na primeira turma (a qual fez parte), o uso desse tipo de material não era comum. Já com relação ao acesso ao Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA), ela informou: “Na prática de ensino, a gente conseguiu, foi quando o Zé Luiz chegou. Eu tive uma aula com ele [...]. Eu lembro que

a gente construiu lá uns ‘materiaizinhos’, algumas coisas. Foi bem inicial” (Leite, 2019, p. 70).

Logo, inferimos que, com a chegada desses professores ao DMT, o movimento da Educação Matemática começou a se tornar presente, com novas perspectivas de ensino. A preocupação em modificar a prática tradicional fez com esses personagens recorressem a teóricos, como os das obras que selecionados para análise: Caraça (2010), Polya (1978) e Pastor e Adam (1948).

Em meados da década de 1980, dado o envolvimento do grupo com as questões educacionais e a frequência do uso de materiais didáticos, houve a criação do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) e, posteriormente, da revista do laboratório, a revista LEMA.

Consideramos que, dentre os materiais didáticos, encontram-se os concretos (ou manipuláveis) e, também, o próprio livro didático. Alguns desses recursos, diga-se, eram produzidos em sala de aula durante as disciplinas da graduação e dos cursos de formação continuada. Havia, portanto, uma grande preocupação em articulá-los à parte da teoria e das abstrações da Matemática.

Pela ênfase que os professores do então DMT davam a esses recursos, existia uma preocupação com relação ao uso adequado. Assim como Pastor e Adam (1948), citados no livro “Atividades em Educação Matemática”, Pais e Freitas fazem uma ressalva ao uso destes instrumentos experimentais para o ensino de Matemática, alegando a necessidade de usá-los em conjunto com a abstração Matemática e suas demonstrações.

O resultado dessa escolha metodológica pode ser constatado na lista com 69 materiais didáticos, apresentada no livro “Atividades em Educação Matemática” juntamente a alguns problemas e dicas para se trabalhar e construir estes materiais.

A rotina de construção desses dispositivos resultou em um certo acúmulo, dando origem a um local que pudesse atuar como depósito. Uma sala que, mais tarde, passaria a ser o LEMA.

O Laboratório de Ensino de Matemática

Com o objetivo de definir um local de armazenamento de materiais didáticos, Pais, Freitas e Bíscola decidem reservar uma sala do departamento para esta função. Porém, este seria apenas o início do que viria a se transformar no LEMA: um ambiente repleto de ideias, discussões e reflexões.

A participação desses três professores no grande projeto nacional, que tinha como objetivo contribuir para a melhoria do ensino de Ciências e Matemática, foi uma das motivações para a criação do laboratório. Em Leite (2019, p. 75-76), Pais relata:

[...] eu acho que nós fizemos uma coisa um pouco nova, diferente, de idealizar um espaço bem dinâmico, com a participação dos estudantes. Hoje, refletindo um pouco, talvez tivéssemos, de modo subliminar, um método de estudo sendo fermentado, alguns elementos epistemológicos próprios de uma maneira de conceber e fazer a educação matemática.

Portanto, percebe-se uma iniciativa que causou modificações nas estruturas aparentemente tradicionais do DMT, trazendo valorização do diálogo e da experimentação.

Embora a idéia de valorizar a dimensão experimental do conhecimento matemático não fosse, naquele momento, nenhuma novidade no plano histórico mais amplo, é importante reconhecer o resultado positivo dessa iniciativa para romper com o predomínio da visão formalista no ensino tradicional da Matemática (Pais; Freitas; Bittar, 2008, p. 13).

A partir de toda a movimentação que estava acontecendo no DMT, surge a ideia da Revista LEMA:

Lá era um espaço de vivência, de discussão, reflexão, que nasceu a revistinha e depois outra revista do Departamento também era feita lá, parceria de alguns professores. Criou-se um ambiente rico de discussões. Teve um aspecto negativo, que foi despertar um pouco de ciúmes no pessoal da matemática, nos puristas, achando que era perda de tempo. Mas era pouca coisa (Pais apud Leite, 2019, p. 77).

Apesar das dificuldades, a movimentação foi gerando resultados positivos, trazendo ainda mais motivação. Pais, Freitas e Bíscola criaram uma lista de problemas matemáticos para trabalhar com os alunos, que ficavam cada vez mais interessados, como cita Freitas, em Silva (2015, p. 310):

Eles ficavam tão entusiasmados que escreviam pedindo mais coisas e tal. Foi daí que, diante da dificuldade de responder as cartas, o Luiz falou assim: “Olha, temos tantos temas, tantas cartas, podíamos juntar já algumas dessas respostas, alguns temas, fazer uma revistinha e distribuir pra todos”. Foi assim que surgiu a Revista do LEMA, da demanda advinda desses cursos que a gente estava oferecendo pelo interior do estado.

Segundo Pais em Leite (2019, p. 80), os conteúdos da revista eram apresentados da seguinte forma: “Nós fazíamos uma síntese, eram textos diretos, pequenos, não eram artigos científicos de como fazer. Pesquisávamos também na revista do professor de Matemática da SBEM, que é uma fonte importante, o que estava nos livros didáticos”.

A revista se tornou um sucesso e, após a quantidade de exemplares praticamente triplicar em relação à primeira edição, de acordo com Freitas em Silva (2015), a continuação do projeto enfrentou alguns problemas. O atendimento ao grande número de solicitações de conteúdo que chegavam por meio de cartas dos leitores, a falta de infraestrutura para produção de tantos exemplares e a saída dos professores Pais e Freitas para os seus doutorados, no final da década de 1980, na França, fez com que a revista parasse de ser produzida. A revista LEMA ainda contou com sua última edição no ano de 1994, na década em que os professores retornam da França.

O livro atividades em educação matemática

No trabalho de Leite (2019), foi realizada uma análise aprofundada do material inédito, não publicado, escrito por Pais e Freitas, intitulado “Atividades em Educação Matemática”. Trata-se de um material físico de uso didático composto por 19 capítulos contemplados em 112 páginas. Obra escrita por meio de máquina de datilografia, produzida no contexto da década de 1980.

Durante o processo de investigação, foi possível perceber grandes aproximações entre o conteúdo do livro, as revistas LEMA, as falas dos autores e os três livros de referência. Diante disso, nossa proposta nessa seção é apresentar os resultados das análises dessas fontes e de que forma acreditamos que elas converjam para uma mesma finalidade.

O professor Pais, em entrevista a Leite (2019, p. 85), conta um pouco mais sobre o material:

Quanto ao livro, meu e do Zé, os alunos tinham cópia de algumas partes, porque, ele foi basicamente formado por atividades trabalhadas isoladamente, penso que somente em 1987 ou início de 1988 é que o livro foi "montado" a partir dessas atividades. Quando íamos trabalhar com uma dessas atividades, aos alunos eram distribuídas cópias. O livro foi montado antes de minha ida para a França, final de agosto de 1988, assim o primeiro semestre desse ano foi muito tumultuado, pois estava estudando francês e preparando-me para viajar, o livro saiu nesse contexto, foi apresentado à antiga comissão editorial da gráfica da UFMS, visando ser impresso, penso ser antes da criação da editora, levou muito e muito tempo para eles darem a resposta, quando foi "aprovada" aí desistimos de publicá-los, pois gostaríamos de repensar muita coisa... passou o tempo e não foi impresso.

Ao regressarem de seus doutorados, segundo Pais em Leite (2019), os professores traziam outras perspectivas sobre o ensino de Matemática, o que os levou a desistir da decisão de publicar o material.

O conteúdo presente na obra é resultado das atividades desenvolvidas durante disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática – UFMS, tais como “Práticas de Ensino” e “História da Matemática”, e das atividades trabalhadas nos cursos de formação continuada.

É possível identificar, durante a leitura do material, uma preocupação para que suas aulas fossem motivacionais e empolgantes, tanto para os professores cursistas da formação continuada, quanto para os alunos da graduação. Sendo assim, eles também poderiam ensiná-los a como tornar suas aulas mais estimulantes.

Com isso, Pais e Freitas (1988) trazem sugestões de atividades de recreação e curiosidades matemáticas, como uma forma de introdução a um conteúdo, ou simplesmente uma atividade lúdica diferenciada da pedagogia tradicional da época.

O objetivo essencial do ensino da Matemática deve ser o desenvolvimento da capacidade de aprender e analisar as relações de quantidade e de espaço, necessários para compreender profundamente a vida e o universo que nos cerca e apreciar melhor o progresso da civilização, bem como desenvolver certos hábitos de reflexão que tornam as faculdades precedentes eficazes na vida do indivíduo (Pais; Freitas, 1988, p. 10).

De acordo com os professores, o principal objetivo não deve ser o produto, e sim aquele processo pelo qual o aluno se desenvolve. Eles acreditavam que o exagero em relação à formalidade e ao rigor no início da aprendizagem Matemática pode levar o aluno a uma falta de oportunidade de conhecer a verdadeira Matemática. Para tanto, citam Pastor e Adam (apud Pais; Freitas, 1988, p. 12): “se o ensino da matemática, nos cursos básicos, fosse feito com vivo interesse, clareza e simplicidade, essa fabulosa ciência exerceeria sobre todos os homens estranha e desmedida fascinação”.

Em Conceitos Fundamentais da Matemática, Caraça (2010) introduz um conteúdo, relacionando-o com seu desenvolvimento a partir do próprio desenvolvimento do homem e suas necessidades cotidianas. É possível, dessa forma, que o aluno entenda a importância de determinado conteúdo, e de sua descoberta, para o desenvolvimento da Matemática como ciência e, consequentemente, da sociedade que conhecemos hoje.

Ao mesmo tempo, ressalta-se que não se deve considerar a metodologia de ensino como uma regra fixa e preestabelecida.

Devemos lembrar que o problema da escolha de uma metodologia de Ensino depende, evidentemente, de muitas variáveis como: escola, turno, idade dos alunos, conteúdo, professor, classe social dos alunos, que definem o método. [...] Devemos ainda, nós professores de Matemática, ter sempre presente a necessidade de pesquisarmos Metodologias alternativas capazes de colaborarem com o processo de

crescimento do indivíduo, através da aprendizagem da Matemática (Pais; Freitas, 1988, p. 13).

Outro objetivo importante para os autores é fazer com que os alunos participem da construção de alguns materiais didáticos, pois isso contribuiria para o aumento do interesse do aluno pelo conteúdo. Dessa forma, as atividades devem ser devidamente planejadas e o professor precisa ter as noções e objetivos básicos do material. Caso contrário, o resultado esperado pode não ser alcançado. Por tal razão, os autores trazem algumas observações sobre os cuidados necessários na utilização deste recurso, como, por exemplo, evitar o uso abusivo e a exposição permanente.

Pais e Freitas (1988) também respaldam suas concepções a partir dos estudos do psicólogo Bruner, autor de trabalhos sobre importância de entender os estágios cognitivos do aluno. Os professores tinham muitas de suas ideias metodológicas de acordo com a Psicologia cognitiva, adotando o método ativo de descobertas por meio de resolução de problemas, assim como a abordagem do método socrático mencionado.

Em Polya (1977), se baseavam não somente nas orientações de como resolver problemas, mas, igualmente, em concepções sobre a importância do rigor matemático e, ao mesmo tempo, de seu exagero. Polya (1977), por sua vez, apresenta a importância da demonstração Matemática e a possibilidade de descobertas matemáticas por meio da observação, analogia e dedução, assim como as etapas que ocorrem na resolução de um problema matemático.

Com isso, inferimos que Pais e Freitas (1988), de fato, valorizavam o rigor matemático, pelas transições observadas quanto à resolução de problemas, partindo do concreto para o abstrato, do empírico para o formal, assim como dos casos particulares para a generalização.

Considerações finais

Neste trabalho, convidamos o leitor para acompanhar uma investigação e reflexão acerca das práticas e teorias ligadas à constituição da área de Educação Matemática na UFMS, no contexto da década de 1980. Com o objetivo de verificar os aspectos relacionados a isto, optamos pelas áreas da epistemologia e didática da Matemática.

Foi então necessário compreender um pouco das atividades que existiram no DMT/UFMS, desde a criação do curso de Licenciatura em Matemática até a inserção de aspectos pedagógicos que buscassem transformações nas estruturas do curso que, predominantemente, possuía características de um curso de bacharelado.

A indispensável contribuição dos personagens que fizeram parte desta história, a ex-aluna do curso, a professora Marilena Bittar, e o professor Luiz Carlos Pais, nos proporcionou a condição de levantarmos questionamentos acerca do movimento que se estabelecia na época. Além disso, o estudo desenvolvido acerca dos materiais produzidos pelo DMT favoreceu uma aproximação de práticas e teorias trabalhadas neste ambiente. Tendo como foco o ensino da Matemática, inferimos que a Revista LEMA teve influência sobre a área de Educação Matemática na UFMS e, também, no estado de MS com um todo. Já o livro não publicado, escrito por Pais e Freitas, e seus referenciais teóricos e metodológicos, nos indicaram aspectos presentes nas bases tanto matemáticas quanto didáticas de constituição desta área na Universidade em questão.

Acreditamos que houve o desenvolvimento de um trabalho, realizado por esses professores, voltado tanto para o aluno como para o professor, buscando estratégias para melhorar a educação nas escolas, não só com relação aos conteúdos, mas às metodologias trabalhadas, com foco no indivíduo que aprende. Destacamos que, a nosso ver, havia a vontade de aproximar a escola da realidade na qual se insere, trazendo problemas do cotidiano, apresentando questões que estão dentro da realidade dos professores e dos alunos, como o uso de materiais didáticos de fácil acesso.

A partir da leitura do livro escrito por Pais e Freitas, fica explícito que, para esses professores, a formalidade na apresentação de um conteúdo matemático está relacionada à forma como este é apresentado, muitas vezes tendo uma metodologia pronta e acabada, não despertando o interesse do aluno em descobrir a teoria por trás do conteúdo. Assim, compreendemos que os autores da obra, ao criticarem essa vertente, se referem à maneira com que são apresentados a tais conteúdos, expondo diferentes métodos os quais podem trazer resultados, segundo eles, mais eficazes na aprendizagem dos indivíduos, como o método socrático.

Já o rigor matemático, o qual não deve ser excluído dos processos de ensino e aprendizagem, está vinculado à formalização de um determinado conteúdo. Ou seja, pela valorização das etapas: concreto para o abstrato, do empírico para o formal e dos casos particulares para a generalização.

A presença marcante de crítica ao tradicionalismo presente no ensino à época nos faz enxergar nesses professores, por sua vez, a vontade de mudar o cenário no qual estavam inseridos, além de apresentar, aos professores dos cursos de

treinamento, apoio à nova proposta de ensino que se instaurava por meio da Revista LEMA, tendo como objetivo ajudar a sanar dúvidas de tantos profissionais.

Outro movimento importante foi a criação da SBEM, que conseguiu nos mostrar, mais uma vez, a relevância que estes professores tiveram em projetar o estado em uma dimensão nacional e, posteriormente, a criação da SBEM-MS.

Ademais, a investigação realizada nos permitiu concluir que os três professores, Pais, Bíscola e Freitas foram indispensáveis na composição do movimento precursor da área de Educação Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Como consequência desse resultado, foi possível identificar as bases epistemológicas presentes na constituição da área de Educação Matemática desta mesma instituição.

Além disso, é possível perceber que, apesar de discordar de algumas abordagens e métodos, os quais eles mesmos adotavam, estes professores se sentem orgulhosos de suas trajetórias e experiências. Portanto, acreditamos que o estudo desenvolvido contribui diretamente para a História da educação matemática no estado de MS, assim como para a constituição dessa história à nível nacional.

Referências

ALFERES, Marcia Aparecida; MAINARDES, Jefferson. A formação continuada de professores no Brasil. In: SEMINÁRIOS DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. *Anais...* Maringá, Universidade Estadual de Maringá, p. 01-13, 2011.

BLOCH, Marc. *Apologia da História ou o ofício do historiador*. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001.

BITTAR, Marilena.; NOGUEIRA, Renato Gomes. Um Estudo da Criação e Desenvolvimento de Licenciaturas em Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. *Boletim de Educação Matemática*. Rio Claro, SP, v. 29. n 51, p. 263-283, abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/LHSxGx3NZr8Z5GPKqXHBGhr/?lang=pt#>. Acesso em: 03 jun. 2022.

BURKE, Peter. *A Escola dos Annales 1929 – 1989*: a revolução francesa da historiografia. 2a ed. São Paulo: Unesp, 2010.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos fundamentais da matemática*. 7a ed. Lisboa: Gradiva, 2010.

CHARTIER, Roger. A “nova” história cultural. In: GARNICA, AVM. (Org.), *Pesquisa em história da educação matemática no Brasil sob o signo da pluralidade*. São Paulo: Livraria da física, 2016. p. 19-35.

CHERVEL, Andre. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & educação*, v. 2, n. 1, p. 177-229, 1990.

FREITAS, José Luiz Magalhães de. Reflexão sobre minhas aproximações à Matemática, à Educação Matemática e ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UFMS. ***Perspectivas da Educação Matemática***, Campo Grande, v. 10, n. 24, 2017. Disponível em:
<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/5516/4134>. Acesso em: 03 jun. 2022.

GÓMEZ, Andrés de la Torre. El método socrático y el modelo de van Hiele. ***Lecturas matemáticas***, v. 24, n. 2, p. 99-121, 2003.

JULIA, Dominique. Cultura Escolar como Objeto Histórico. ***Revista Brasileira de História da Educação***. Campinas, v.1, n.1, p. 09-44, 2001.

LEITE, K. F. V. C. ***Bases epistemológicas matemáticas e didáticas presentes na constituição da área de educação matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul***. 2019. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/199554>. Acesso em 30 out. 2024.

PAIS, Luiz Carlos; FREITAS, José Luiz Magalhães de; BITTAR, Marilena. Participação do estado de Mato Grosso do Sul na história recente da Educação Matemática no Brasil. ***Perspectivas da educação matemática***, Campo Grande, v.1, n.1, p.7-24, jan./jun. 2008. Disponível em:
<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/2790/2121>. Acesso em: 03 jun. 2022.

PAIS, Luiz Carlos; FREITAS, José Luiz Magalhães de; ***Atividades em Educação Matemática***.1988. Não publicado.

PASTOR, Julio Rey; ADAM, Pedro Puig. ***Metodología de la matemática elemental***. 2a ed. Buenos Aires: José Manuel Estrada, 1948.

POLYA, George. ***A arte de resolver problemas***. v. 2. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

Silva, Carla Regina Mariano da. ***Uma, Nove ou Dez narrativas sobre as licenciaturas em ciências e matemática em Mato Grosso do Sul***. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) –, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2015. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136764>. Acesso em: 03 jun. 2022.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Os movimentos da matemática na escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de Matemática? ***Pensar a Educação em Revista***, Curitiba; Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 3-23, 2016. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/166859>.Acesso em: 03 jun. 2022.

Submetido em: 01 de novembro de 2024

Aceito em: 16 de dezembro de 2024