

PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

PRODUCTION OF KNOWLEDGE ABOUT SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHING IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION

João Carlos de Lima Neto¹

RESUMO

O presente artigo busca tecer reflexões acerca do processo de produção de conhecimentos sobre a formação e a prática pedagógica de professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em Mato Grosso, tendo como referência as dissertações de mestrado defendidas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), entre os anos de 2017 e 2020. Foi realizada uma pesquisa do tipo 'estado de conhecimento', conforme proposições de Morosini (2015), na qual buscou-se analisar as contribuições das referidas pesquisas ao processo de produção de conhecimentos sobre os desafios e as perspectivas que permeiam a formação e a prática dos professores que ensinam esses componentes curriculares para crianças nos primeiros anos de escolarização, no sentido de compreender suas nuances e evidenciar a emergência de um vasto campo de conhecimento, pouco explorado nas pesquisas científicas nos âmbitos local e regional. Os resultados das pesquisas analisadas indicam que os desafios que perpassam a prática pedagógica dos professores que ensinam ciências e matemática estão relacionados, dentre outros aspectos, à fragilidade da formação inicial no curso de pedagogia, à necessidade de formação continuada, aos processos de letramento e alfabetização científica e às políticas públicas e propostas curriculares da educação básica.

Palavras-chave: Produção de conhecimento; Anos Iniciais; Ensino de Ciências e Matemática.

ABSTRACT

This article seeks to reflect on the process of producing knowledge about the training and pedagogical practice of teachers who teach Science and Mathematics in the early years of Elementary School in Mato Grosso, having as a reference the master's dissertations defended within the scope of the Program of Graduate in Science and Mathematics Teaching (PPGECM) at the State University of Mato Grosso (UNEMAT), between 2017 and 2020. A 'state of knowledge' research was carried out, according to Morosini's propositions (2015), in which we sought to analyze the contributions of these researches to the process of producing knowledge about the challenges and perspectives that permeate training and practice of the teachers who teach these curricular components to children in the first years of schooling, in order to

¹ Graduado e Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Goiás. Graduado em Pedagogia pela Universidade Cidade de São Paulo. Graduado em Educação Especial pelo Centro Universitário Faveni. Professor efetivo da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Atualmente cursa o doutorado em Geografia (linha de pesquisa em Ensino-Aprendizagem) no Instituto de Estudos Socioambientais da UFG e dedica-se aos estudos sobre inclusão escolar, prática docente e formação de professores para a Educação Básica.

understand their nuances and highlight the emergence of a vast field of knowledge, little explored in scientific research at the local and regional levels. The results of the analyzed research indicate that the challenges that permeate the pedagogical practice of teachers who teach science and mathematics are related, among other aspects, to the fragility of initial training in the pedagogy course, to the need for continuing education, to the process of literacy and scientific literacy, to the public policies and curriculum proposals for basic education.

Keywords: knowledge production; early years; science and math teaching.

1 INTRODUÇÃO

No processo de qualificação dos profissionais nas diversas áreas de conhecimento, a pós-graduação *stricto sensu* (cursos de mestrado e doutorado) constitui-se em importantes espaços para a produção de novos conhecimentos a partir da pesquisa científica. Tendo como objetivo a formação de novos mestres e doutores, as pesquisas desenvolvidas nesses programas devem contribuir para ampliar o conhecimento das realidades brasileiras (SEVERINO, 2009), de modo que a pós-graduação figure como lócus para práticas investigativas sistematizadas e produção de novos conhecimentos nos diferentes campos.

O desenvolvimento dos cursos de mestrado e doutorado é orientado à finalidade de “desenvolver uma pesquisa que realize, efetivamente, um ato de criação de conhecimento novo, um processo que faça avançar a ciência” (SEVERINO, 2009, p. 15), resultando em produções acadêmico-científicas, sobretudo teses e dissertações, que apresentam importantes contribuições aos debates sobre os diversos temas e aspectos que compõem a realidade. Nesse sentido, salienta-se a intrínseca relação entre a pós-graduação e o processo de produção de conhecimento, que torna, no processo investigativo (com rigor científico e reflexão sistemática), possível ~~de-se~~ desvelar as nuances da realidade e produzir novos conhecimentos sobre ela.

A substancial ampliação da oferta de programas de pós-graduação *stricto sensu*, nas últimas décadas reflete, as demandas emergentes no campo social e científico brasileiro, e tem como característica o processo de expansão e interiorização dos programas a partir da criação de novos cursos (com destaque às áreas interdisciplinares e à modalidade profissional) em diferentes municípios. No campo educacional, evidencia-se que a criação de programas de pós-graduação em educação, ensino, interdisciplinares e profissionais em rede, direcionados a professores da educação básica, resultou na ampliação da cultura científica e na produção de novos conhecimentos sobre as diversidades que compõem a realidade educacional brasileira.

É nesse processo de ampliação e interiorização que, em 2015, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) aprovou a criação do curso de

mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) no município de Barra do Bugres.

Desde a oferta de sua primeira turma em 2015, o programa tem contribuído para a formação de dezenas de profissionais na área de ensino; dentre eles, diversos professores em efetivo exercício do magistério da educação básica que se dedicam à produção de conhecimentos sobre os temas do ensino de Ciências e Matemática no contexto educacional mato-grossense.

Entre os anos de 2017 e 2020 foram defendidas e disponibilizadas para consulta 56 dissertações de mestrado que apresentam resultados de investigações sobre aspectos da formação inicial e continuada de professores, conteúdos, temas e metodologias, políticas e currículos escolares, processos de ensino e aprendizagem e diversidades educacionais. Essas investigações, desenvolvidas nos diferentes contextos e modalidades, evidenciam a importância desse programa no processo de produção de conhecimentos no interior de Mato Grosso. Sua proposta interdisciplinar implica na diversidade de abordagens teóricas e metodológicas, de contextos investigativos e sujeitos, a exemplo de professores que atuam e se dedicam a investigar o ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Nesse sentido, no presente texto, busca-se evidenciar as contribuições das pesquisas desenvolvidas no PPGECM ao processo de produção de conhecimentos sobre o ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, considerando sua importância para o desvelar das nuances que envolvem a realidade mato-grossense. As reflexões apresentadas neste texto resultam de uma pesquisa do tipo *estado de conhecimento* (MOROSINI, 2015), tendo como referência as dissertações de mestrado defendidas entre os anos de 2017 e 2020 e publicadas no site do PPGECM, a qual objetivou identificar, categorizar e sistematizar as contribuições dessas investigações às discussões relacionadas ao ensino de Ciências e Matemáticas nos primeiros anos de escolarização.

Os resultados deste trabalho, apresentados no artigo, intencionam, ainda, reconhecer as pesquisas desenvolvidas no contexto dos anos iniciais no âmbito do PPGECM e promover o debate sobre suas contribuições no processo de produção de conhecimentos. Espera-se que essa sistematização corrobore para o reconhecimento desses trabalhos nos contextos local e regional, e que, de alguma forma, subsidie a proposição de novas investigações sobre o ensino de

Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental nas escolas mato-grossenses de educação básica, tanto no PPGECM quanto em outros programas de pós-graduação.

2 ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: CONTEXTOS E PESQUISAS

Inicialmente, foram identificadas 56 dissertações de mestrado publicadas no site do PPGECM, as quais foram relacionadas conforme o ano de defesa/publicação da pesquisa, pesquisador/autor, título e link de acesso ao arquivo. Na sequência, com vistas à seleção e categorização, foi realizada a leitura preliminar das dissertações (título e resumos) com o intuito de identificar os objetivos, sujeitos, contextos e metodologias das investigações.

Nesse processo, as dissertações foram classificadas conforme os contextos/cenários investigativos e de produção dos conhecimentos (Tabela 1), com base na modalidade e nível de ensino pesquisados (educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental, ensino médio, ensino superior), e as investigações cujo contexto não foi especificado ou percorre diferentes níveis e modalidades no decurso da pesquisa. A partir desse processo, foi possível, preliminarmente, identificar as investigações realizadas no contexto dos anos iniciais, objeto desta análise.

Tabela 1: Contextos investigativos das dissertações (2017-2020)

| Contextos de investigação | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Educação Infantil | -- | -- | 01 | -- |
| Anos iniciais do Ensino Fundamental | 05 | 03 | 01 | 01 |
| Anos finais do Ensino Fundamental | 02 | 01 | -- | 02 |
| Ensino Médio | 03 | 05 | 02 | 04 |
| Ensino Superior (inicial e continuada) | 03 | 03 | 04 | 05 |
| Não Especificado | 02 | 03 | 01 | 05 |

Fonte: Site do PPGECM/ UNEMAT

Organização: autor (2021)

Durante a análise inicial, foi possível identificar que 18% das dissertações defendidas no período (10 dentre o total de 56) abordam especificamente temas relacionados aos anos iniciais do ensino fundamental, um quantitativo expressivo, considerada a natureza do programa e seu público-alvo principal (professores das áreas específicas e que atuam nos anos

finais do ensino fundamental e ensino médio nos componentes de Matemática e Ciências exatas e naturais).

Após a organização preliminar, houve 11 dissertações classificadas como ‘não especificado’; no segundo momento passou-se à leitura desses trabalhos a partir das seções de introdução e metodologia, nas quais foi possível identificar que o trabalho desenvolvido por Frediani (2020) foi realizado com professores que lecionam nos anos iniciais do ensino fundamental e na educação inclusiva (sala de recursos multifuncionais). Ademais, seguindo nesse mesmo processo de leitura, foi constatado que dentre os trabalhos classificados como ensino superior, as investigações de Silva (2017), Cunha (2018) e Campos (2020) apresentam discussões relacionadas à formação continuada dos professores pedagogos.

2.1 PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO CONTEXTO DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM MATO GROSSO

Ao final da primeira etapa deste estudo, foram identificadas 14 dissertações de mestrado que abordam, seja como foco e objeto de análise ou sujeitos de pesquisa, questões relacionadas aos desafios e às possibilidades que permeiam a formação e a prática pedagógica dos professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, com destaque àquelas que tomaram por objeto de investigação o programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Numa análise preliminar, é possível observar que na maior parte das investigações emerge a preocupação com a formação continuada dos professores pedagogos, responsáveis pelo magistério nos primeiros anos de escolarização. A relação dessas pesquisas está sistematizada no Quadro 1.

Quadro 1: Dissertações defendidas sobre formação e prática pedagógica nos anos iniciais (2017-2020)

| Ano | Autor(a) | Título da dissertação |
|------------|-------------------|---|
| 2017 | Rejane R. Paula | Sentidos da formação continuada do PNAIC em Feliz Natal: impactos do ensino de matemática na educação básica |
| 2017 | Valdineia Piasson | Formação continuada em (dis)curso: o PNAIC no imaginário das coordenadoras em Barra do Bugres – Mato Grosso |
| 2017 | Rosane Santos | Sentidos na formação continuada de professores que ensinam matemática: o PNAIC na rede municipal de Brasnorte – MT |
| 2017 | Silvane Santos | Im-pacto da formação continuada na práxis dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais da Escola Municipal Herculano Borges |

Fonte: Site do PPGECEM/ UNEMAT
Organização: autor (2021)

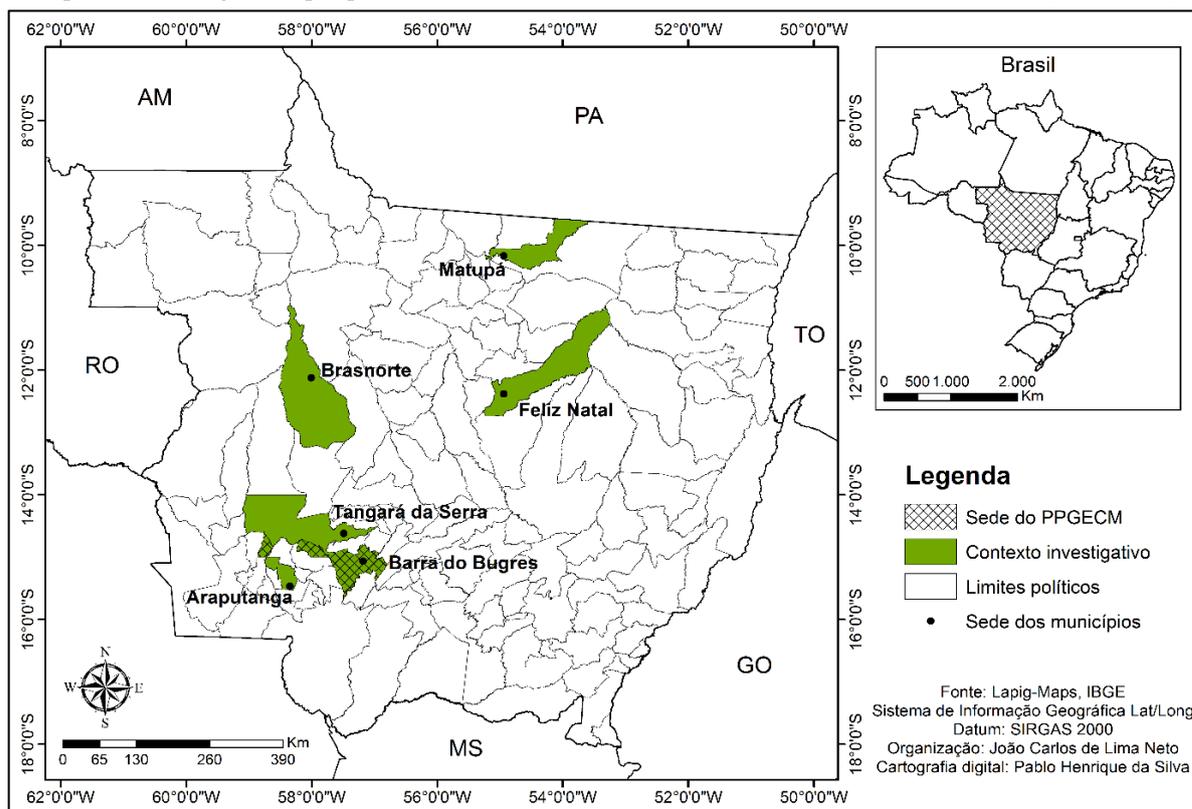
Quadro 1: Dissertações defendidas sobre formação e prática pedagógica nos anos iniciais (2017-2020)

| Ano | Autor(a) | Título da dissertação |
|------|--------------------|--|
| 2017 | Cícero M. Silva | Por dentro do triângulo da formação continuada de professores: propostas, expectativas e realidade |
| 2017 | Juciley Silva | Políticas de formação continuada de professores dos anos iniciais de Mato Grosso para o uso pedagógico das tecnologias digitais no ensino de ciências |
| 2018 | José Torres Cunha | Blended Learning e multimodalidade na formação continuada de professores para o ensino de matemática |
| 2018 | Marli Enzweiler | Ensino de ciências naturais: percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte – MT. |
| 2018 | Gisele Lomeu | Ensino de ciências: a prática pedagógica e a alfabetização científica no ensino fundamental |
| 2018 | Renata Souza | O pacto nacional pela alfabetização na idade certa (PNAIC): formação e prática dos professores alfabetizadores no ensino da matemática para alunos surdos. |
| 2019 | Jorcélia Carneiro | Sentidos da formação continuada em alfabetização matemática: contribuições do pacto nacional pela alfabetização na idade certa em uma escola estadual de Araputanga – MT |
| 2020 | Fábio B. Campos | O ensino de matemática com fractais na educação básica: percepções em meio ao curso enfrac |
| 2020 | Gilcineia Ferreira | Sexualidade na perspectiva do ensino: concepções e relatos das práticas de profissionais da educação. |
| 2020 | Cleonilde Frediani | O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola |

Fonte: Site do PPGECM/ UNEMAT
Organização: autor (2021)

É evidente que a formação continuada detém centralidade investigativa no período de análise, no entanto, cabe salientar que as investigações se diferem em relação ao contexto de produção de dados e coleta de informações, recortes espaciais e temporais e seus sujeitos interlocutores, resultando na multiplicidade de olhares e perspectivas apresentadas nos trabalhos, corroborando de forma singular no processo de produção de conhecimentos sobre as nuances do ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em Mato Grosso. Esse fator de singularidade pode ser observado, por exemplo, quando feita a análise da distribuição espacial dessas pesquisas no território mato-grossense, considerando os contextos espaciais de produção desses conhecimentos e de atuação profissional dos pesquisadores (Mapa 1).

Mapa 1: Distribuição das pesquisas sobre o Ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais (2017-2020)



Organização: autor (2021)
 Cartografia digital: Pablo Henrique da Silva (2021)

Dar visibilidade às realidades dos sujeitos, instituições e contextos sociais e culturais marginalizados na produção acadêmica é um importante salto qualitativo nessas investigações. Trata-se de colocar em evidência os fenômenos inerentes aos aspectos da formação e da prática pedagógica dos professores que atuam em municípios do interior mato-grossense, que até então precisariam recorrer às leituras de produções e pesquisas relativas a contextos diversos e, em muitos casos, desconexos da realidade local.

Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas no PPGECM, aqui citadas, corroboraram com o processo de investigação e sistematização dos conhecimentos sobre as realidades dos municípios de Araputanga, Barra do Bugres (sede do PPGECM), Brasnorte, Feliz Natal, Matupá e Tangará da Serra. Para além da qualificação profissional dos professores atuantes nesses municípios, com a expedição do título de mestre, a sistematização dos conhecimentos sobre os contextos locais é fundamental no processo de difusão e popularização da ciência.

2.2 CONTRIBUIÇÕES AO DEBATE SOBRE A FORMAÇÃO E A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR QUE ENSINA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A partir de diferentes abordagens teóricas e metodológicas, as investigações empreendidas no PPGECM objetivaram a compreensão de diferentes realidades que compõem a formação e a prática pedagógica dos professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Dentre os temas abordados nos estudos, as contribuições do PNAIC à formação docente detêm centralidade. No Quadro 2 é apresentada a descrição dos estudos realizados.

Quadro 2: Descrição dos estudos sobre formação e prática pedagógica nos anos iniciais

| Autor(a) | Descrição do estudo |
|-------------------|--|
| Rejane R. Paula | Buscou-se compreender os sentidos do ensino da matemática nos discursos de professores alfabetizadores que participaram do PNAIC no município de Feliz Natal - MT. Os resultados dessa investigação indicam um processo de deslizamento de sentidos nos discursos desses professores após sua participação no programa, em que o ensino da matemática passa a ter como referência práticas pedagógicas contextualizadas, valorização do conhecimento prévio e do cotidiano da criança, trabalho coletivo e diálogos, ludicidade, jogos e uso de materiais concretos e resolução de problemas. |
| Valdineia Piasson | A partir dos discursos de coordenadoras do PNAIC no município de Barra do Bugres - MT, buscou-se compreender o imaginário em relação ao programa e ao ensino de matemática nos anos iniciais. Em seus discursos, as coordenadoras evidenciaram que o programa contribuiu efetivamente para a atuação dos professores alfabetizadores e para o ensino de matemática, o qual possibilitou a mudança no imaginário sobre os professores, os estudantes, a escola e o ensino da matemática nos anos iniciais. |
| Rosane Santos | Ao entrevistar e analisar os registros em caderno de bordo de professores alfabetizadores atuantes na rede pública de ensino de Brasnorte – MT, participantes do PNAIC em 2014, a autora analisa os sentidos atribuídos ao ensino de matemática. Os resultados da pesquisa sinalizaram um deslizamento de sentido no ensino da matemática a partir do PNAIC: de uma perspectiva padronizada, teórica, mecânica e linear para uma de enfoque sócio humano, perspectiva não linear e humana, na qual é valorizada a interação, a mediação e a relação com o cotidiano das crianças. |
| Silvane Santos | Discorre sobre os impactos do PNAIC na práxis dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola do município de Barra do Bugres - MT. Como contributo, a autora ressalta o significativo impacto do PNAIC na práxis desses professores, uma vez que sua participação no programa contribuiu para o aprimoramento de suas práticas pedagógicas a partir da construção de conhecimentos científicos-pedagógicos sobre o ensino e a matemática. A partir do PNAIC, a práxis passou a ser considerada como um importante aspecto pedagógico desses professores. |
| Cícero M. Silva | Investigação sobre as demandas, expectativas e realidades da formação continuada em educação matemática nas redes estadual e municipal de ensino de Tangará da Serra - MT. A partir dos relatos de cinco professores atuantes na educação básica e que participaram de diversos programas de formação continuada nesse campo de conhecimento, o autor tece reflexões em torno das políticas públicas de formação continuada e seus desafios. Dentre os programas e cursos de formação continuada, os relatos dos professores evidenciaram a importância e a eficiência do PNAIC no processo formativo do profissional atuante nos anos iniciais do ensino fundamental. |
| Juciley Silva | Teve como objeto de análise as políticas e práticas de formação continuada desenvolvidas no âmbito dos Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (CEFAPROs) e direcionadas aos professores atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental e que abordam temas relacionados ao uso de tecnologias digitais e ensino de ciências. Diante da ausência de formações dessa natureza e das fragilidades da política de formação continuada nessa área, a autora propõe reflexões que visam corroborar na elaboração e implementação de cursos de formação continuada para o uso pedagógico das tecnologias digitais. |

Fonte: o autor, 2021

Quadro 2: Descrição dos estudos sobre formação e prática pedagógica nos anos iniciais (continuação)

| Autor(a) | Descrição do estudo |
|--------------------|--|
| José T. Cunha | Com o objetivo de analisar a influência das tecnologias digitais na formação continuada de professores, foi proposto e desenvolvido um curso com professores que ensinam matemática no ensino fundamental em uma escola da rede estadual no município de Barra do Bugres - MT. Ao adotar e analisar os contributos do modelo blended-formação, o autor argumenta que as tecnologias digitais permitem aprimorar o processo de formação continuada dos professores e a ruptura de modelos encapsulados de formação. |
| Marli Enzweiler | Ao captar as narrativas de professores pedagogos da rede municipal de Brasnorte - MT, a autora buscou analisar as percepções e concepções sobre o ensino de ciências naturais no ensino fundamental. Os resultados da pesquisa apontaram para as fragilidades na formação inicial e continuada dos professores, a relegação dos conteúdos de ciências à utilização de livros didáticos, os impactos do PNAIC no processo formativo e as possibilidades da alfabetização e do letramento científico como referência para as aulas. |
| Gisele Lomeu | Desenvolvida com três professores que ensinam ciências nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública de Barra do Bugres - MT, a investigação buscou analisar a prática pedagógica e identificar elementos capazes de orientar a elaboração e execução de métodos que contribuam para a alfabetização científica (AC). Os resultados apontaram que falta domínio teórico e metodológico dos conteúdos por parte dos professores e a adoção de práticas pedagógicas descontextualizadas e que não consideram os conhecimentos prévios, o cotidiano das crianças e a problematização. Diante dos desafios, a autora sinaliza a necessidade do domínio dos conteúdos por parte dos professores, associada a práticas pedagógicas problematizadoras e contextualizadas. |
| Renata Souza | São discutidas questões relacionadas à formação e a prática pedagógica de professores alfabetizadores que participaram do PNAIC e que ensinam matemática para estudantes surdos. Buscou-se compreender as efetivas contribuições dessa formação para a atuação docente na inclusão e evidenciou-se que a proposta do PNAIC produziu sentidos de invisibilidade, silenciamento, transferência de responsabilidades e incompletude em relação às reflexões sobre o ensino da matemática para surdos. |
| Jorcélia Carneiro | Versa sobre os sentidos do ensino da matemática nos primeiros anos do ensino fundamental presente nos discursos de professores alfabetizadores de Araputanga - MT que participaram do PNAIC em 2014. Ressalta-se a importância do PNAIC no processo formativo dos alfabetizadores e que ele se constitui como um divisor de águas em relação ao ensino da matemática. As mudanças destacadas estão relacionadas ao domínio teórico e conceitual dos conteúdos e as mudanças nas concepções e diversificação das práticas pedagógicas. |
| Fábio B. Campos | Apresenta reflexões realizadas a partir do curso de formação continuada Enfrac, desenvolvido com professores de matemática e pedagogia atuantes no estado de Mato Grosso. Durante o curso foram propostas atividades pedagógicas com utilização de recursos digitais e manipuláveis, com o objetivo de compreender a abordagem prática do ensino de matemática com fractais na educação básica. A experiência apresentada evidencia as potencialidades da inserção e popularização da geometria fractal no ensino básico e das tecnologias digitais para a aprendizagem matemática. |
| Gilcineia Ferreira | Disserta sobre a abordagem da temática da sexualidade na prática pedagógica de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública de Mato Grosso. Constatou-se uma ausência da abordagem de temas relacionados à sexualidade nessa etapa de ensino e que está associada a fatores como a falta de formação específica sobre o tema aos professores e que esse ainda se constitui em tabu no ambiente escolar, de modo que sua associação a constrangimentos, medos e dogmas, impede sua abordagem pedagógica. |
| Cleonilde Frediani | Estudo sobre o contexto cultural e familiar de um estudante autista e sua relação com a escola. Os resultados apresentados evidenciam os desafios do atendimento aos estudantes autistas na rede pública de ensino e ressaltam a importância do diálogo e articulação entre a família e a escola para a inclusão do autista no ambiente escolar de modo a potencializar seu desenvolvimento. Conclui-se que o tema carece de novas investigações e discussões de modo a superar atitudes e comportamentos que incorrem em processos de exclusão de estudantes autistas, na família e na escola. |

Fonte: o autor, 2021

Ao problematizar o contexto desafiador do ensino de ciências e matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, o conjunto das pesquisas analisadas discorrem sobre temas relacionados à fragilidade da formação no curso de superior de pedagogia, a política de formação continuada dos professores alfabetizadores proposta pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e apresentam proposições teóricas e metodológicas sobre alfabetização e letramento científicos como meta para a atuação docente e aprendizagem das crianças. Cabe salientar que, no processo de desenvolvimento das pesquisas supracitadas, os textos oficiais que instituem as políticas curriculares e de formação (inicial e continuada) de professores para a educação básica detiveram centralidade nos debates e problematizações propostas.

Diante das fragilidades do processo formativo inicial dos professores alfabetizadores e dos desafios que enfrentam para ensinar ciências e matemática nos anos iniciais, as pesquisas evidenciam a necessidade de investimentos nas políticas de formação continuada dos docentes da educação básica. Os resultados apresentados nas dissertações corroboram com as discussões propostas por Dias e Ferreira (2020) ao destacarem o papel das políticas, programas e cursos de formação continuada no processo de ressignificação das práticas pedagógicas dos professores na sala de aula, com implicações diretas sobre os encaminhamentos metodológicos, conteúdos didáticos e aprendizagem dos estudantes. Um exemplo de política pública que reverberou na ressignificação das práticas pedagógicas de professores alfabetizadores foi o PNAIC, criado pelo Ministério da Educação em 2012, objeto de pesquisa em 70% das dissertações analisadas.

Ao destacar a relevância e os resultados formativos do PNAIC para a formação e desenvolvimento profissional docente de alfabetizadores atuantes nas escolas de educação básica mato-grossenses, as pesquisas apontaram a centralidade da alfabetização científica (AC) na construção e desenvolvimento das práticas formativas do pacto. Ao realizar a análise dos cadernos orientativos do PNAIC, Araújo e Leite (2019) afirmam que o trabalho pedagógico orientado para a alfabetização científica com vista à autonomia do estudante para a transformação social figura como um princípio norteador, corroborando com os argumentos apresentados no contexto da comunidade científica e que evidenciam a necessidade de que o processo de alfabetização esteja alicerçado em conceitos científicos (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Destarte, entende-se que a alfabetização científica, compreendida como um meio pelo qual os escolares ampliam seu repertório de conhecimentos e cultura (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), apresenta importantes aportes teóricos e metodológicos para a qualificação do processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Os argumentos apresentados nas pesquisas ressaltam a importância de que os conceitos científicos veiculados pela escola formem a base para o processo de alfabetização, pressuposto de que a leitura e compreensão do mundo perpassa a apropriação do conhecimento científico.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises deste estudo evidenciaram o importante papel desempenhado pelo PPGECM no interior mato-grossense, como locus de formação de profissionais qualificados e produção de conhecimentos sobre a realidade educacional de Mato Grosso. Os conhecimentos, produzidos e sistematizados nas dissertações de mestrado publicadas e disponibilizadas gratuitamente para consulta, ressaltam a importância da universidade pública e da pesquisa científica comprometida com o avanço da ciência e da sociedade. Nesse propósito, os conhecimentos sistematizados sobre a docência nos anos iniciais podem colaborar com os avanços no campo científico e com a formação dos profissionais da educação básica.

Ainda que temáticas da formação continuada tenham tido centralidade nas pesquisas desenvolvidas no período de análise, reconhece-se que nesse campo científico podem emergir novas investigações, olhares, perspectivas, sujeitos e contextos. Assim como destacado nos resultados das pesquisas analisadas, ensinar Ciências e Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental é desafiador em vários aspectos. Alguns deles são a fragilidade da formação inicial no curso de pedagogia, a necessidade de formação continuada aos professores em efetivo exercício do magistério, os processos de letramento e alfabetização científica ou as políticas e currículos do ensino de Ciências nos anos iniciais. Portanto, as nuances dos contextos em que se ensina e se aprende Ciências e Matemática se tornam um vasto campo científico a ser explorado.

Emergem nesse campo uma multiplicidade de temáticas que carecem de investigações e problematizações no contexto mato-grossense: temas e conteúdos escolares, uso de tecnologias no ensino, inclusão escolar, currículos escolares e aprendizagens significativas, avaliação e materiais pedagógicos, ludicidade, trabalho de campo e metodologias ativas, por exemplo, podem vir a ser temas de futuras pesquisas que produzam novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria Alina Oliveira Alencar de; LEITE, Raquel Crosara Maia. Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: o que nos dizem os documentos oficiais. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 165-184, set./dez. 2019.

CAMPOS, Fábio Antunes Brun. **O ensino de matemática com fractais na educação básica: percepções em meio ao curso enfrac.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2020.

CARNEIRO, Jorcélia Ermínia da Silva. **Sentidos da formação continuada em alfabetização matemática:** contribuições do pacto nacional pela alfabetização na idade certa em uma escola estadual de Araputanga – MT. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2019.

CUNHA, José Fernandes Torres. **Blended Learning e multimodalidade na formação continuada de professores para o ensino de matemática.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018.

DIAS, Lisete Funari; FERREIRA, Maira. Políticas de formação continuada de professores e desenvolvimento profissional. **Pesquisa e debate em educação**, Juiz de Fora, v. 7, n. 2, p. 391–411, 2020.

ENZWEILER, Marli Plein. **Ensino de ciências naturais:** percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte – MT. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018.

FERREIRA, Gilcineia Gonçalves. **Sexualidade na perspectiva do ensino:** concepções e relatos das práticas de profissionais da educação. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2020.

FREDIANI, Cleonilde da Silva. **O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2020.

LOMEU, Gisele Carvalho. **Ensino de ciências:** a prática pedagógica e a alfabetização científica no ensino fundamental. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun. 2001.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 01, p. 101-116, 2015.

PAULA, Rejane Riggo. **Sentidos da formação continuada do PNAIC em Feliz Natal:** impactos do ensino de matemática na educação básica. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

PIASSON, Valdineia Ferreira dos Santos. **Formação continuada em (dis)curso:** o PNAIC no imaginário das coordenadoras em Barra do Bugres – Mato Grosso. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

SANTOS, Rosane Aparecida. **Sentidos na formação continuada de professores que ensinam matemática:** o PNAIC na rede municipal de Brasnorte – MT. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

SANTOS, Silvane. **Im-pacto da formação continuada na práxis dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais da Escola Municipal Herculano Borges.** 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Pós-graduação e pesquisa: processo de produção e sistematização de conhecimentos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 9, n. 26, p. 13-27, 2009.

SILVA, Cícero Manoel. **Por dentro do triângulo da formação continuada de professores:** propostas, expectativas e realidade. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

SILVA, Juciley Benedita. **Políticas de formação continuada de professores dos anos iniciais de Mato Grosso para o uso pedagógico das tecnologias digitais no ensino de ciências.** 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017.

SOUZA, Renata Aparecida. **O pacto nacional pela alfabetização na idade certa (PNAIC):** formação e prática dos professores alfabetizadores no ensino da matemática para alunos surdos. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018.

Recebido em: agosto de 2021

Aprovado em: agosto de 2022