



## ARTIGO

 <https://doi.org/10.47207/rbem.v4i01.16014>

### Articulação entre teoria e prática: um inventário de ações na formação inicial de professores de Matemática

**VITALINO, Gabriela da Silva Oliveira**

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

<https://orcid.org/0000-0002-5378-9960>. E-mail: [gabrielagsoliveira@gmail.com](mailto:gabrielagsoliveira@gmail.com)

**TEIXEIRA, Bruno Rodrigo**

Universidade Estadual de Londrina. Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

<https://orcid.org/0000-0003-0294-4470>. E-mail: [bruno@uel.br](mailto:bruno@uel.br)

**SANTOS, Edilaine Regina dos**

Universidade Estadual de Londrina. Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

<https://orcid.org/0000-0003-2086-4044>. E-mail: [edilaine.santos@uel.br](mailto:edilaine.santos@uel.br)

**Resumo:** Este artigo, que se constitui uma revisão de literatura, apresenta resultados de uma investigação que teve como objetivos inventariar ações desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática que oportunizam articulação entre teoria e prática; contribuições dessas ações para o desenvolvimento profissional desses futuros professores e componentes do contexto formativo dessas ações que podem ter colaborado para isso. Por meio de buscas nas plataformas Portal de Periódicos da Capes e Scielo e considerando os critérios definidos para seleção dos trabalhos, foi obtido um corpus de quatro artigos publicados em periódicos nacionais. A partir das análises desenvolvidas, foi possível inferir que ações, como a abordagem de conteúdos matemáticos junto a estudantes da Educação Básica, a análise de produções escritas desses estudantes, bem como a escrita dos futuros professores relativas às experiências vivenciadas, aliadas a componentes do contexto formativo, como orientação, discussão, problematização e reflexão com os colegas e professores formadores, colaboraram para a articulação entre teoria e prática e para o desenvolvimento profissional de futuros professores.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação Inicial de Professores de Matemática. Teoria e Prática.

### Linking theory and practice: an inventory of actions in preservice Mathematics teacher education

**Abstract:** This article is a literature review that presents the results of an investigation aimed at listing the actions developed in preservice Mathematics teacher education that link theory and practice, contributions of those actions regarding the prospective teachers' professional development, and components of the formative context of these actions that may have contributed to this. Through searches on the Capes Portal of Journals and Scielo platforms and considering the criteria for selecting works, we obtained a corpus of four articles published in national journals. Based on the developed analyses, it was possible to infer that actions such as approaching mathematical content with basic education students, analyzing the students' written productions, and the prospective teachers' writings



about their experiences, combined with components of the formative context, such as guidance, discussions, problematization, and reflection with colleagues and teacher educators have collaborated for the connection between theory and practice and for the prospective teachers' professional development.

**Keywords:** Mathematics education. Preservice Mathematics teacher education. Theory and practice.

## Vinculando teoria y práctica: un inventario de acciones en la formación inicial de profesores de matemática

**Resumen:** Este artículo es una revisión de literatura que presenta los resultados de una investigación dirigida a enumerar las acciones desarrolladas en la formación inicial de profesores de matemáticas que vinculan la teoría y la práctica, las contribuciones de esas acciones en relación con el desarrollo profesional de los futuros profesores y los componentes del contexto formativo de estas acciones que pueden contribuir a esto. A través de búsquedas en las plataformas Portal de Periódicos Capes y Scielo y considerando los criterios de selección de trabajos, obtuvimos un corpus de cuatro artículos publicados en revistas nacionales. Con base en los análisis desarrollados, se puede inferir que acciones como el abordaje de contenidos matemáticos con estudiantes de educación básica, el análisis de las producciones escritas de los estudiantes y de los escritos de los futuros docentes sobre sus experiencias, combinadas con componentes del contexto formativo, como la orientación, discusiones, problematización y reflexión con colegas y formadores de docentes, contribuyen para la conexión entre teoría y práctica y para el desarrollo profesional de los futuros docentes.

**Palavras-Clave:** Educação matemática. Formação inicial de professores de matemáticas. Teoría y práctica.



### Introdução

Estudos (SBEM, 2003; FÜRKOTTER; MORELATTI, 2007; MORIEL JR; CYRINO, 2009; DUTRA, 2009; LEAL, 2016; LEITE; PASSOS, 2020) e documentos oficiais (BRASIL, 2015, 2019) destacam a necessidade e a importância da articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Matemática. Segundo representantes da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em um documento elaborado no ano de 2003, com vistas a oferecer subsídios para a discussão de propostas relativas às licenciaturas em Matemática, cursos de formação inicial de professores precisam ser concebidos em uma configuração que permita romper com a dicotomia entre teoria e prática. Documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores em nível superior (BRASIL, 2015, 2019), também corroboram essa necessidade e ressaltam sua importância ao destacarem a articulação entre teoria e prática, ao longo do curso de licenciatura, como um dos fundamentos para a formação dos professores de modo a atender às especificidades do trabalho docente.

Nesse sentido, segundo Leite e Passos (2020, p. 8, grifo das autoras):

É necessário, portanto, pensar em um formato que aborde e problematize as culturas e práticas escolares sob a luz de referenciais teóricos, bem como na e com a escola, e que se construa uma conscientização que seja pautada no fato de que a licenciatura tem como princípio basilar *formar professores*, e isso implica, como premissa, contemplar a relação teoria e prática, conteúdos específicos e pedagógicos e parceria entre a instituição formadora e o futuro espaço de atuação profissional do licenciando.

Caso contrário, o curso de licenciatura pode colaborar “para a construção de conhecimentos distantes e desconexos, que não atendem de forma efetiva as necessidades profissionais do docente no início de carreira, sobretudo no processo de ensino.” (LEITE; PASSOS, 2020, p. 8).

Considerando a necessidade e a importância da articulação entre teoria e prática ao longo da formação inicial de professores de Matemática, este artigo apresenta resultados de uma investigação que teve os objetivos de inventariar ações desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática que oportunizam articulação entre teoria e prática; contribuições dessas ações para o desenvolvimento profissional desses futuros professores e componentes do contexto formativo dessas ações que podem ter colaborado para isso.

Com o fim de atingir esses objetivos, realizou-se uma revisão de literatura, cujos aspectos metodológicos são apresentados na próxima seção. Na sequência, na seção “Sobre os artigos”, são explicitados objetivos e/ou questões de pesquisa, participantes, contextos e instrumentos de coleta de informações, bem como alguns resultados dos trabalhos selecionados. A partir das análises realizadas, a seção seguinte traz os resultados e uma discussão de aspectos que emergiram deles. Por último, as Considerações Finais retomam os objetivos do artigo e apresentam uma síntese dos resultados, bem como algumas reflexões.

### Aspectos Metodológicos

O desenvolvimento da investigação seguiu diferentes etapas, como as destacadas por Mendes e Pereira (2020) em uma proposta para a realização de revisões sistemáticas de literatura voltada para a área de Ensino e Educação Matemática, quais sejam: “I – Objetivo e pergunta; II – Busca dos trabalhos; III – Seleção dos estudos; IV – Análise das produções; V –

Apresentação da revisão sistemática.” (p. 196).

Considerando a temática a ser abordada e os objetivos estabelecidos, foram realizadas buscas<sup>1</sup> nas plataformas Portal de Periódicos da Capes e Scielo. Em cada plataforma, duas buscas foram efetuadas, ambas com a expressão “teoria e prática”, uma com a inclusão, por meio da palavra AND, da expressão “formação inicial de professores de matemática” e outra com a expressão “licenciatura em matemática”.

A partir disso, foram acessados 144 artigos: 34 provenientes da primeira busca no Portal de Periódicos da Capes (sendo 4 repetidos), 104 da segunda busca nesse mesmo portal (8 repetidos e 22 já identificados na primeira) e 3 em cada uma das buscas na Scielo (sendo dois comuns a ambas). Portanto, obteve-se um total de 108 artigos distintos.

Para compor o *corpus*, fez-se a leitura dos títulos, dos resumos e das palavras-chave dos artigos publicados em periódicos brasileiros, e foram selecionados os que envolviam alguma ação formativa realizada com licenciandos em Matemática: um total de 16 artigos.

Posteriormente, realizou-se uma leitura completa de cada um deles e foram selecionados os que envolviam alguma ação formativa que possibilitou articular teoria e prática. Os demais, que foram excluídos, tratavam, por exemplo, de pesquisas bibliográficas e de ações formativas que não evidenciavam, de maneira explícita, se houve e/ou como foi a busca por articulação entre teoria e prática.

Decorrente desses procedimentos, obteve-se um total de 4 artigos<sup>2</sup>, apresentados no Quadro 1, em ordem cronológica de publicação.

Quadro 1: Artigos selecionados para compor o *corpus*

WIELEWSKI, Sergio Antonio; PALARO, Luzia Aparecida; WIELEWSKI, Gladys Denise. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID/Matemática/UFMT auxiliando na Formação Inicial. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 10, n. 20, p. 29-38, 2014.

UTSUMI, Miriam Cardoso; ZUFFI, Edna Maura; RODRIGUES, Esther Almeida Prado. O Uso de Narrativas na Formação Inicial de Professores de Matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 10, n. 3, p. 154-163, 2017.

<sup>1</sup> As buscas foram realizadas em janeiro de 2022.

<sup>2</sup> Desses artigos, 2 foram encontrados na primeira busca realizada no Portal de Periódicos da Capes (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014; UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017) e 2 foram encontrados na segunda busca no Portal de Periódicos da Capes (NEVES; PIRES, 2019; OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019).

NEVES, Regina da Silva Pina; PIRES, Leonardo Gomes. A Formação para a Docência no Contexto do PIBID de Matemática da Universidade de Brasília. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 12, n. 2, p. 191-198, 2019.

OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de; SANTOS, Jéssica Nascimento dos; RODRIGUES, Rebeca Ramona Dias. Sentidos do PIBID para/na Formação de Professores de Matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 12, n. 3, p. 334-344, 2019.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Após a seleção dos artigos, foram realizadas novas leituras com a intenção de explorá-los e, assim, identificar elementos tais como: objetivos e/ou questões de pesquisa, participantes, contextos e instrumentos de coleta de informações e alguns de seus resultados, os quais são apresentados a seguir.

### Sobre os artigos

Nesta seção, são apresentadas algumas informações a respeito dos artigos selecionados para compor a revisão de literatura.

Wielewski, Palaro e Wielewski (2014, p. 31) tiveram a seguinte questão de pesquisa: “que ações complementares além do estágio supervisionado podem ser desenvolvidas na formação de professores de modo a estabelecer e ampliar a relação entre teoria e prática ao ensinar matemática na educação básica?”.

Para respondê-la, consideraram como contexto o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido na Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Seus participantes foram “os bolsistas que atuaram no projeto no período de 2009 a 2011” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 32) e os instrumentos utilizados para coletar dados foram

[...] observações por meio de acompanhamento das atividades, das teorias utilizadas para respaldar as práticas dos bolsistas, as diferentes metodologias empregadas; análise dos documentos produzidos pelos bolsistas (planejamentos, relatórios). Além desses instrumentos, foram analisadas as reflexões dos bolsistas buscando relações entre teoria e prática no decorrer do processo (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 33).

Wielewski, Palaro e Wielewski (2014, p. 32) esclarecem que, no PIBID mencionado, a “metodologia de trabalho prevê iniciar esses alunos bolsistas em modelos e momentos de pesquisas de cunho formativo”, como pesquisa “histórica e contextual da identidade do professor de matemática”, pesquisa “para compreensão sobre a estrutura e funcionamento da escola” e pesquisa “enquanto planejamento e desenvolvimento de atividades em sala de aula ou extraclasse”.

Os autores afirmam que as pesquisas realizadas pelos bolsistas, tanto teóricas quanto nas escolas em que atuavam, possibilitaram traçar o perfil da escola, dos professores de Matemática e dos alunos. Especificamente, as pesquisas teóricas os auxiliaram na compreensão desses perfis, em relação a políticas públicas educacionais, história da educação e do ensino de Matemática no Brasil, formação de professores, dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática e tendências para o ensino desta disciplina.

Apontam, ainda, que,

[...] refletindo sobre o contexto atual da escola e da comunidade na qual está inserida, o perfil dos professores de matemática e dos alunos, os bolsistas planejaram e desenvolveram ações, junto aos alunos da escola, num trabalho colaborativo entre si, com o coordenador e com o supervisor (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34).

6



Entre as ações planejadas e desenvolvidas, estão “monitoria ao professor de matemática em sala de aula, monitorias contraturno individuais ou em grupos, oficinas pedagógicas” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34).

A monitoria ao professor de Matemática em sala de aula refere-se à “participação do bolsista junto ao professor no planejamento de ensino anual, nos planejamentos de aulas e acompanhamento do desenvolvimento dos mesmos em sala de aula atuando como monitor do professor” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34). Quanto a essa ação, os autores pontuam:

Analisando as reflexões coletivas envolvendo bolsistas, supervisor e coordenador ficou evidente pelos relatos que os bolsistas perceberam que não bastaria somente o domínio de conteúdo, mas também domínio das teorias da aprendizagem e domínio de classe, que passa pelo conhecimento da psicologia da educação. Os bolsistas começam a estabelecer conexões entre as teorias estudadas na universidade e a utilização destas na prática, na

tentativa de amenizar os problemas detectados em sala de aula (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34).

As monitorias individuais ou em grupo<sup>3</sup> que ocorreram no contraturno, possuíam o objetivo de “suprir as dificuldades de conteúdos matemáticos dos alunos da escola” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34). Para tal ação,

[...] os bolsistas, que sempre trabalharam em grupos, elaboravam planejamentos e produziam textos de apoio que seriam distribuídos aos alunos, bem como produziam ou reproduziam materiais manipuláveis. Todas estas produções eram avaliadas pelo supervisor e pelo coordenador (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34).

Vale destacar, também, que, “após os momentos de monitoria o grupo se reunia na Universidade para refletir sobre a prática desenvolvida” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34) e compartilhar informações do replanejamento das monitorias posteriores.

As oficinas pedagógicas ocorreram semestralmente e envolviam conteúdos escolhidos pelos próprios licenciandos, que pesquisavam “estratégias metodológicas e tendências da educação matemática que poderiam ser utilizadas para então elaborarem os planejamentos e confeccionarem os materiais necessários” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 35). Segundo os autores, a atuação nessas oficinas

[...] propiciou uma reflexão sobre a prática no sentido do bolsista se avaliar enquanto profissional docente que se responsabiliza por todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, planejamento, produção de materiais, desenvolvimento, tomadas de decisões, mudança do planejamento no decorrer da oficina e avaliação (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 35).

Desse modo, salientam que, com base na observação dessas ações e na análise das reflexões realizadas pelos bolsistas, foi possível perceber que eles

<sup>3</sup> “Nas monitorias em grupo eram trabalhados conteúdos matemáticos que não necessariamente estavam sendo estudados em sala de aula, já as monitorias individuais eram usadas para que os alunos pudessem tirar dúvidas dos conteúdos matemáticos que estavam sendo trabalhados pelo professor em sala de aula.” (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 34).

[...] foram sentindo necessidade de se aprofundarem em conteúdos matemáticos e a pesquisarem metodologias diferenciadas que propiciassem a (re)construção do conhecimento tanto deles quanto dos alunos da escola, caracterizando a busca por teorias que pudessem auxiliar ou melhorar a sua prática docente. Foi perceptível que neste contexto, não há a dicotomia entre teoria e prática, diferentemente do que normalmente ocorre nos cursos de graduação onde professores apresentam teorias que nem sempre serão as necessárias e/ou suficientes na prática (WIELEWSKI; PALARO; WIELEWSKI, 2014, p. 35).

Wielewski, Palaro e Wielewski (2014, p. 36-37) afirmam que as ações desenvolvidas no contexto do PIBID foram relevantes para a formação dos bolsistas, pois, dentre outros aspectos, oportunizaram:

- ampliação do espaço de conhecimento teórico e prático, [...] sendo propiciadas oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar visando a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem;
- vivência no campo de trabalho [...];
- contar com o acompanhamento de um professor-supervisor da escola que desempenhou papel de co-formador [...];
- desenvolvimento de ações colaborativas que contribuíram para a formação dos membros do subprojeto, na medida em que a reflexão sobre a atuação de cada um foi importante e fortaleceu as ações em grupo;
- iniciação como professores pesquisadores de sua prática, possibilitando compreender o significado da reflexão antes, durante e após a prática educativa;
- validar a escolha profissional no sentido de se identificarem ou não como docentes;
- maior segurança e autonomia, ao atuarem também no estágio supervisionado, para planejar aulas, desenvolvê-las e avaliá-las, bem como serem mais sensíveis para identificar facilidades e dificuldades dos alunos em relação ao conhecimento matemático.

No segundo artigo, Utsumi, Zuffi e Rodrigues (2017, p. 156) apresentam como objetivo “investigar o processo de aprendizagem da docência, concepções, obstáculos e superações vivenciadas por futuros professores em formação inicial, durante a realização de seus estágios, por meio das narrativas desses licenciandos em seus diários de bordo.”

De acordo com as autoras, esse diário de bordo

[...] é um caderno onde os licenciandos registraram suas percepções ao longo do período do estágio supervisionado, narrando desde a estrutura física e

humana da unidade escolar, até os problemas vivenciados, passando pela descrição das relações entre professor-aluno, aluno-aluno, professores-direção, e relacionando tais aspectos com textos discutidos na disciplina que acolhe os estágios, sobre o processo de iniciação à docência, as diretrizes curriculares oficiais para o ensino de Matemática, tendências pedagógicas para o ensino de Matemática (uso de jogos, História da Matemática, Investigação matemática, Resolução de Problemas e Tecnologias), inclusão e indisciplina (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 156-157).

Portanto, os instrumentos de análise das autoras foram “as narrativas constantes nos Diários de Bordo redigidos por três licenciandos do período noturno, durante a disciplina de Prática de Ensino de Matemática, de uma universidade pública do interior do Estado de São Paulo.” (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 158). Esses licenciandos foram selecionados por “terem os registros mais detalhados e por apresentarem reflexões relevantes sobre seu processo de formação inicial” (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 158).

Utsumi, Zuffi e Rodrigues (2017, p. 157) apontam que, com a finalidade de orientar a escrita desses diários, após algumas horas de observação na escola campo de estágio, os licenciandos os entregavam ao professor responsável pela disciplina de estágio e ao monitor da disciplina, “que os liam e faziam comentários construtivos sobre a direção a seguir, trechos a serem melhor escritos e reflexões que poderiam ser feitas”. Salientam, também, que:

A discussão teórica dos temas, durante as aulas de orientação para os estágios, era constantemente contextualizada com as situações vivenciadas pelos licenciandos na escola campo. Nesses momentos, além de serem socializadas decisões e impressões, o professor orientador buscava extrair reflexões sobre o que poderia ter sido feito de diferente, se tal situação poderia ter sido diferente, numa tentativa de ressignificar a teoria a partir da reflexão sobre o cotidiano escolar, e isso se reflete em suas narrativas (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 159).

Quanto aos resultados, as autoras evidenciam que, em suas narrativas, os licenciandos apresentaram reflexões a respeito, por exemplo, da indisciplina e da desmotivação de alunos observados. Além disso, notaram que os licenciandos expressaram “concepções de ensino e aprendizagem norteadas por proposições e aspectos pedagógicos educativos que parecem ter superado as visões tradicionais e mecanicistas dos processos de aprender e ensinar” (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 161).

Ressaltam, ainda, que as reflexões dos licenciandos

[...] sobre as ações observadas nas práticas docentes, durante os estágios, registradas e materializadas nas narrativas contidas em seus diários de bordo, parecem evidenciar uma tentativa de ressignificar as teorias estudadas durante seu curso de formação inicial, a partir de suas avaliações do cotidiano escolar vivenciado (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 161).

Assim, em relação ao método narrativo, destacam que

[...] serviu para proporcionar oportunidades de organização da sua reflexão, à medida que os licenciandos foram se confrontando com aspectos que elegeram como significativos para sua atuação profissional futura, a partir de uma perspectiva interior, mas também relacionando-os às reflexões teóricas trazidas pelos autores estudados em seu curso (UTSUMI; ZUFFI; RODRIGUES, 2017, p. 162).

No terceiro artigo selecionado para a revisão de literatura, Neves e Pires (2019, p. 194) têm, como contexto de sua pesquisa, o PIBID desenvolvido na Licenciatura em Matemática da Universidade de Brasília. Nele, os licenciandos bolsistas atendiam, “semanalmente, estudantes do ensino fundamental e médio das escolas participantes em turmas entre dez e doze estudantes”, sob a orientação semanal de formadores de professores, tanto para esses atendimentos quanto para a elaboração de materiais didáticos.

Tais materiais didáticos foram elaborados em forma de cadernos, que consistiam “em atividades investigativas a partir da resolução de problemas, em diálogo com vários referenciais entre eles os ideais da Matemática Realística, bem como, as pesquisas de Onuchic (1999) e Skovsmose (2000)” (NEVES; PIRES, 2019, p. 194).

Os cadernos produzidos ao longo dos anos “têm se constituído em material didático para os atendimentos realizados pelos bolsistas, como também para estudos durante as orientações” (NEVES; PIRES, 2019, p. 195). Além disso, Neves e Pires (2019, p. 195) destacam que têm “associado ao uso dos cadernos a análise da produção escrita de escolares da educação básica nas atividades ligadas ao PIBID”.

Diante desse contexto, o estudo desenvolvido pelos autores

[...] analisa as produções escritas de escolares da educação básica, elaboradas a partir das atividades desenvolvidas no contexto do PIBID de

matemática da Universidade de Brasília, com os seguintes objetivos: 1) compreender os processos de conceituação matemática de escolares da educação básica, revelados em suas produções escritas e, 2) compreender como a análise da produção escrita de escolares da educação básica desenvolve licenciandos para a mediação em processos de conceituação matemática (NEVES; PIRES, 2019, p. 191).

Especificamente foi analisada a produção escrita de treze escolares do 3º ano do Ensino Médio, que participaram de encontros semanais com um licenciando bolsista do PIBID, nos quais trabalharam com um caderno que abordava conceitos de simetria, noções de probabilidade e funções. Tais encontros tiveram duração de 2 horas cada um, totalizando 6h desenvolvidas com este caderno.

De acordo com Neves e Pires (2019, p. 195),

Todas as produções dos escolares foram analisadas durante os encontros e, posteriormente, nas reuniões de orientação entre bolsista e orientador(a). Os entendimentos construídos nas orientações embasavam as mediações postas em prática pelo bolsista nos encontros seguintes. As análises das produções privilegiaram as orientações postas por Viola dos Santos (2007) e Santos (2014), buscando compreender as fronteiras entre dificuldades e competências conceituais por parte dos escolares e, conceituais/mediacionais por parte do licenciando (Pina, Neves & Fávero, 2012).

Em relação aos resultados, os autores pontuam:

Quanto aos desenvolvimentos do licenciando ao longo desses encontros, destacam-se: 1/ a ampliação do repertório de perguntas compatíveis com as necessidades dos estudantes; 2/ maior domínio conceitual dos tópicos curriculares abordados; 3/ entendimento de que, na prática profissional enquanto professor de matemática, ele necessitará de estudos constantes em Educação Matemática, Matemática e História da Matemática como estratégia de enfrentamento das lacunas vivenciadas na própria universidade entre Matemática Científica e Matemática escolar; 4/ autonomia nas decisões de como mediar a conceituação matemática junto aos escolares atendidos, 5/ criatividade e inovação na busca de temas e cenários para a construção de novos cadernos (NEVES; PIRES, 2019, p. 197).

Por fim, no último artigo apresentado nesta seção, Oliveira, Santos e Rodrigues (2019, p. 334) afirmam que seu artigo “apresenta algumas considerações sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), focando, em especial, nas experiências de integrantes do subprojeto na área de Matemática da Universidade Federal de

São João del-Rei (UFSJ)”.

As autoras esclarecem que as atividades do programa, naquela universidade, organizaram-se de determinadas maneiras ao longo do tempo e que, de modo geral, envolviam intervenções realizadas nas escolas parceiras, pelos licenciandos bolsistas, por meio de projetos de ensino e/ou aulas de Matemática de conteúdos previstos no planejamento de professores dessas escolas. Essas intervenções “buscavam deixar os alunos menos intimidados com a Matemática, sentindo-se convidados a se aproximarem mais dessa matéria escolar através das variadas oportunidades de aprendizado criadas” (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 336).

Acrescentam, ainda, que:

Os planejamentos, discussões e reflexões sobre essas intervenções realizavam-se semanalmente, em reuniões na universidade, quando nossas experiências individuais e coletivas eram compartilhadas com todo o grupo, para que pudéssemos investigar e refletir sobre nossas ações pedagógicas (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 336).

Oliveira, Santos e Rodrigues (2019, p. 335) ainda ressaltam que, nas “perspectivas de três bolsistas (duas de iniciação à docência e uma coordenadora de área)”, uma das potencialidades do PIBID, para a formação inicial e para a continuada, é o trabalho em grupo, que “fez parte tanto dos momentos de estudo coletivo de toda equipe quanto dos momentos de planejamento e discussão de atividades e projetos” (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 337). Outra potencialidade destacada por elas refere-se às reflexões provenientes desses momentos de reunião em grupo e às decorrentes da escrita de diários de campo, relativa às atividades desenvolvidas nas escolas.

Além dessas potencialidades, Oliveira, Santos e Rodrigues (2019) esclarecem que a aproximação dos bolsistas com as escolas também se constituiu em algo favorável à formação desses futuros professores, já que, segundo elas,

[..] ao promover o efetivo contato de graduandos com o futuro ambiente de trabalho, o PIBID/Matemática proporcionou aos mesmos uma iniciação à prática profissional mais efetiva do que aquela muitas vezes realizada no estágio supervisionado (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 337).

De acordo com as autoras, esse contato com a prática escolar propiciou que os bolsistas se deparassem com desafios relacionados às dificuldades dos alunos em alguns conteúdos, à infraestrutura da escola e até mesmo à insegurança desses bolsistas em gerir uma sala de aula, oportunizando movimentos entre teoria e prática. Na tentativa de superar esses desafios, destacam:

[...] recorriamos àqueles que em nosso grupo possuíam mais experiência acumulada quanto também buscávamos respaldo em leituras e trabalhos que pudessem nos auxiliar, se necessário fosse, a reorientar nossas práticas e percepções. Esse desejo de enfrentar os desafios emergentes do ambiente escolar, levaram-nos ainda a refletir criticamente sobre nossas práticas [...]. (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 338).

Também apontam: “Muitos foram os ecos dos autores que subsidiaram nossas práticas” (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 339). Nesse sentido, ainda ressaltam:

A oportunidade de repensar os fundamentos acadêmicos para colocá-los em ação sob a forma de projetos, jogos e intervenções, possibilitou o diálogo entre teoria e prática, validando a parceria universidade-escola. As práticas do PIBID/Matemática permitiram uma aproximação efetiva com a profissão docente ainda na formação inicial, ampliando o repertório de experiências escolares, as quais poderão permitir aos futuros professores que passaram por esse programa se posicionar de modo mais seguro e confiante, e porque não esperançoso, frente aos problemas reais da escola pública brasileira (OLIVEIRA; SANTOS; RODRIGUES, 2019, p. 342).

Ademais, para Oliveira, Santos e Rodrigues (2019, p. 342), o PIBID permitiu aos envolvidos se reconhecerem “como capazes de problematizar e questionar teorias e práticas”, e como produtores de conhecimento.

## Resultados e discussão

Considerando os objetivos traçados para a investigação, estabeleceu-se, como parâmetros de análise dos trabalhos que compõem a revisão de literatura, inventariar:

- ações desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática que oportunizam articulação entre teoria e prática;

- contribuições dessas ações para o desenvolvimento profissional desses futuros professores;
- componentes do contexto formativo dessas ações que podem ter colaborado para isso.

Tendo em vista esses parâmetros de análise e a exploração dos trabalhos, os resultados obtidos foram organizados no Quadro 2.

Quadro 2: Síntese dos resultados.

Artigo	Exemplos de ações que oportunizaram articulação entre teoria e prática	Contribuições para o desenvolvimento profissional dos futuros professores	Componentes do contexto formativo das ações que podem ter colaborado para o desenvolvimento profissional dos futuros professores
Wielewski, Palaro e Wielewski (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de monitorias e oficinas pedagógicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecimento de conexões entre teorias estudadas no curso de graduação e sua utilização na prática, na busca de lidar com problemas evidenciados em sala de aula.</li> <li>- Reconhecimento da necessidade de se aprofundarem em conteúdos matemáticos e em como ensiná-los, buscando teorias que possam subsidiar a sua prática docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Momentos de pesquisa de cunho formativo.</li> <li>- Trabalho colaborativo entre os bolsistas, com o coordenador e com o supervisor.</li> <li>- Elaboração de planejamento, bem como produção de materiais a serem utilizados na escola.</li> <li>- Pesquisas de estratégias metodológicas e tendências da educação matemática para elaborarem planejamentos e produzirem materiais.</li> <li>- Reflexões, em grupo, sobre as práticas desenvolvidas.</li> </ul>
Utsumi, Zuffi e Rodrigues (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escrita de narrativas provenientes do Estágio Supervisionado em diários de bordo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressignificação de teorias estudadas ao longo do curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientação da escrita, por parte do professor responsável pela disciplina de Estágio e do monitor desta disciplina.</li> <li>- Discussão teórica, nas aulas de orientação para os estágios, contextualizada com as situações vivenciadas pelos futuros professores na escola.</li> </ul>
Neves e			

Pires (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise da produção escrita de estudantes do Ensino Médio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação do repertório de questionamentos tendo em vista as necessidades dos estudantes.</li> <li>- Maior domínio, no aspecto conceitual, dos temas abordados.</li> <li>- Entendimento de que a prática profissional requer estudos constantes.</li> <li>- Autonomia em relação à mediação conceitual.</li> <li>- Criatividade e busca por inovação na elaboração de atividades investigativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendimento semanal de estudantes do Ensino Médio, utilizando cadernos produzidos no contexto do PIBID, com atividades investigativas.</li> <li>- Reuniões entre bolsista e orientador(a), nas quais a análise da produção escrita foi realizada a partir de referenciais teóricos específicos.</li> </ul>
Oliveira, Santos e Rodrigues (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de intervenções com alunos da Educação Básica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação do repertório de experiências escolares, o que pode contribuir para que os futuros professores se sintam mais confiantes ao lidar com os desafios de sua futura prática.</li> <li>- Reconhecimento da capacidade de questionar e problematizar teorias e práticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniões semanais para planejamentos, discussões e reflexões sobre as intervenções.</li> <li>- Caráter coletivo do trabalho desenvolvido no PIBID.</li> <li>- Processos de reflexão desencadeados na escrita de diários de campo.</li> <li>- Busca de auxílio com colegas mais experientes, e respaldo em leituras e trabalhos para enfrentar determinadas situações.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos artigos que compõem o *corpus* (2022).

Diante do exposto, é possível evidenciar que, além da inserção dos licenciandos no futuro campo de atuação profissional, por meio de diferentes ações, os seguintes aspectos também mostraram-se fundamentais na busca de articulação entre teoria e prática: o trabalho coletivo desenvolvido entre eles e com os professores que atuaram como formadores; a escrita de experiências vivenciadas; a possibilidade/necessidade de articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos nas ações desenvolvidas.

Conforme destacam Passos *et al.* (2006, p. 206, grifo dos autores), “estudos evidenciam que o trabalho coletivo/colaborativo é também um fator importante para a aprendizagem *na* e *sobre* a prática (Cochran-Smith & Lytle, 1999) e, portanto, catalisador do desenvolvimento profissional.” Assim, o trabalho coletivo entre licenciandos, professores da Educação Básica e professores da Universidade mostrou-se potencial não apenas na busca de

articulação entre teoria e prática, mas também para o desenvolvimento profissional docente dos futuros professores.

Com relação à escrita, como a desenvolvida pelos licenciandos, a partir de reflexões individuais ou coletivas acerca de experiências vivenciadas, considera-se que ela também pode colaborar com o desenvolvimento profissional desses futuros professores, pois, conforme Passos *et al.* (2006, p. 201 – 202) destacam:

[...] a reflexão sobre a prática, sobretudo sobre o próprio trabalho docente, representa um contexto altamente favorável ao desenvolvimento pessoal e profissional do professor, pois ajuda a problematizar e produzir estranhamentos sobre o que ensinamos e por que ensinamos de uma forma e não de outra. [...] essa reflexão sobre a própria prática ganha ainda mais força quando mediada pela escrita e pela reflexão coletiva. A escrita — seja em forma de narrativas ou de relatos de aula — permite aprofundar a reflexão, desencadeando, inclusive, a metacognição. Ao escrever, o professor toma consciência de seu próprio processo de aprendizagem.

Vale destacar, também, o papel da orientação oferecida pelos professores formadores nesse processo de escrita reflexiva tendo em vista o desenvolvimento profissional dos licenciandos. (VITALINO; TEIXEIRA; SANTOS, 2021).

As reflexões desenvolvidas pelos futuros professores colaboraram, inclusive, para a ressignificação de teorias mediante a problematização de práticas vivenciadas e a busca de superação de desafios profissionais enfrentados.

Cabe, por fim, ressaltar a possibilidade/necessidade de articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos em ações desenvolvidas, na medida em que os licenciandos não se preocupavam em se aprofundar apenas no que ensinar, mas também em como ensinar, colaborando tanto para o seu desenvolvimento profissional, quanto para a superação de uma das lacunas de cursos de licenciatura em Matemática destacadas por Leite e Passos (2020, p. 7), qual seja: “desarticulação entre formação específica e pedagógica”. Especificamente com relação à ação de análise da produção escrita em Matemática de estudantes da Educação Básica, estudos como os de Viola dos Santos e Buriasco (2011) e Santos e Teixeira (2019) destacam o potencial dessa prática no desenvolvimento do conhecimento matemático para o ensino<sup>4</sup> de futuros professores e, conseqüentemente, para

<sup>4</sup> Ball, Thames, Phelps (2008).

suas futuras práticas pedagógicas.

Acrescente-se, ainda, que os trabalhos que fazem parte do levantamento bibliográfico realizado tiveram como contexto, para a articulação entre teoria e prática, o Estágio Supervisionado e o PIBID, reafirmando a importância desses espaços para esse aspecto da formação inicial de professores de Matemática.

## Considerações

Este artigo, com base em uma revisão de literatura, apresenta resultados de uma investigação cujos objetivos foram inventariar ações desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática que oportunizam articulação entre teoria e prática; contribuições dessas ações para o desenvolvimento profissional desses futuros professores e componentes do contexto formativo dessas ações que podem ter colaborado para isso.

Mediante as análises realizadas, foi possível inferir que ações, como a abordagem de conteúdos matemáticos junto a alunos da Educação Básica nas escolas, a análise de produções escritas dos estudantes e a escrita dos futuros professores relativas às experiências vivenciadas, aliadas a componentes do contexto formativo no qual estavam inseridos, como orientação, discussão, problematização e reflexão com os colegas e professores formadores (da escola e da universidade), colaboraram para a articulação entre teoria e prática e para o desenvolvimento profissional de futuros professores.

A partir desses resultados, foram suscitadas as reflexões a seguir.

- Para além do Estágio Supervisionado e da participação dos futuros professores em programas como o PIBID, que permitem a inserção dos licenciandos no contexto escolar, a articulação entre teoria e práticas de ensino também poderia ser buscada no âmbito de diferentes disciplinas do curso, mesmo que por meio de práticas dos futuros professores relativas a situações de ensino simuladas com os colegas de turma na própria universidade, objetivando auxiliá-los em sua atuação posterior na Educação Básica?

- Seria possível organizar diferentes disciplinas da licenciatura de modo que permitissem aos licenciandos vivenciar, na posição de alunos, práticas como as que se esperam que desenvolvam como professores na Educação Básica, e, em que medida isso poderia auxiliar até mesmo em estudos teóricos posteriores, com vistas a práticas docentes a

serem desenvolvidas na Educação Básica e a ressignificação de teorias?

Questionamentos como esses podem oportunizar reflexões a formadores de professores e impulsionar investigações futuras.

## Referências

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2/2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, p. 8-12, 02 jul. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, p. 46-49, 15 abr. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 15 dez. 2022.

DUTRA, E. F. Relação entre teoria e prática em normativas legais para formação de professores da Educação Básica. In: Congresso Nacional de Educação, 9, 2009, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: PUC, 2009, p. 10124-10139.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. A articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, v.9, n. 2, p. 319-334, 2007.

LEAL, M. F. C. Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 12, 2016, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: UNICSUL, 2016, p. 1-14.

LEITE, E. A. P.; PASSOS, C. L. B. Considerações sobre lacunas decorrentes da formação oportunizada no curso de Licenciatura em Matemática no Brasil. *Revista de Educação Pública*, v. 29, p. 1-23, jan./dez. 2020.



MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. *Educação Matemática Pesquisa*, v.22, n. 3, p. 196-228, 2020.

MORIEL JR, J. G.; CYRINO, M.C.C.T. Propostas de articulação entre teoria e prática em cursos de licenciatura em matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, v.11, n.3, p.535-557, 2009.

NEVES, R. S. P.; PIRES, L. G. A Formação para a Docência no Contexto do PIBID de Matemática da Universidade de Brasília. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 12, n. 2, p. 191-198, 2019.

OLIVEIRA, V. C. A.; SANTOS, J. N.; RODRIGUES, R. R. D. Sentidos do PIBID para/na Formação de Professores de Matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 12, n. 3, p. 334-344, 2019.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M.; FIORENTINI, D.; MISKULIN, R. G. S.; GRANDO, R. C.; GAMA, R. P.; MEGID, M. A. B. A.; FREITAS, M. T. M.; MELO, M. V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. *Quadrante*, v. XV, n. 1 e 2, p. 193-219, 2006.

SANTOS, E. R.; TEIXEIRA, B. R. A análise da produção escrita em matemática como estratégia de avaliação e o conhecimento do conteúdo e dos estudantes por parte de futuros professores. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 2, p. e4482684, 2019.

SBEM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. *Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática*: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. 2003. Disponível em: [https://www.academia.edu/4256113/SUBS%C3%8DDIOS\\_PARA\\_A\\_DISCUSS%C3%83O\\_DE\\_PROPOSTAS\\_PARA\\_OS\\_CURSOS\\_DE\\_LICENCIATURA](https://www.academia.edu/4256113/SUBS%C3%8DDIOS_PARA_A_DISCUSS%C3%83O_DE_PROPOSTAS_PARA_OS_CURSOS_DE_LICENCIATURA). Acesso em: 15 dez. 2022.

UTSUMI, M. C.; ZUFFI, E. M.; RODRIGUES, E. A. P. O Uso de Narrativas na Formação Inicial de Professores de Matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 10, n. 3, p. 154-163, 2017.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. BURIASCO, R. L. C. Análise da produção escrita como estratégia para Licenciatura em Matemática. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 13, 2011, Recife. *Anais [...]*. Recife, 2011, p. 1-12.

VITALINO, G. S. O.; TEIXEIRA, B. R.; SANTOS, E. R. Escrita reflexiva na formação inicial de professores de Matemática: um inventário em dissertações e teses brasileiras. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, p. e506101220737, 2021.

WIELEWSKI, S. A.; PALARO, L. A.; WIELEWSKI, G. D. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID/Matemática/UFMT auxiliando na Formação Inicial. *Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 10, n. 20, p. 29-38, 2014.