

Museus como espaços de formação de professores que ensinam Matemática: uma metassíntese

**Museums as spaces for the education of teachers who teach Mathematics: a
metasynthesis**

**Los museos como espacios de formación de profesores que enseñan Matemáticas: una
metasíntesis**

Rafaela Arouxa Ribeiro¹

Universidade Federal de Ouro Preto
Licenciada em Pedagogia

Douglas da Silva Tinti²

Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor em Educação Matemática

José Ronaldo Alves Araújo³

Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor em Educação Matemática

Resumo: Este estudo tem como objetivo analisar produções acadêmicas que abordam os museus como espaços formadores de professores, com ênfase na Educação Matemática. Para isso, foi realizada uma metassíntese qualitativa de oito artigos, organizada a partir de quatro eixos analíticos: formação de professores de Matemática em espaços museais; práticas formativas na interface com museus; estratégias e dispositivos de formação; e contribuições para as aprendizagens docentes. Os resultados evidenciam que museus e centros de ciência se configuram como espaços de educação não formal que favorecem a articulação entre teoria e prática, saberes matemáticos e pedagógicos, bem como experiências interdisciplinares, investigativas e reflexivas. Entre os principais dispositivos formativos identificados, destacam-se oficinas, cursos, produção e experimentação de recursos didáticos, projetos investigativos e a reflexão sobre a prática docente. As análises indicam que tais espaços contribuem para a ressignificação das práticas pedagógicas, a ampliação do repertório metodológico dos professores e o desenvolvimento de aprendizagens relacionadas à mediação didática, à autonomia e à construção da identidade profissional. Conclui-se que os museus constituem contextos relevantes para a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, mobilizando aprendizagens que reverberam nos processos de ensino e aprendizagem e no desenvolvimento profissional docente.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação Matemática. Museus. Espaços não

¹ E-mail: rafaela.arouxa@aluno.ufop.edu.br. Id orcid: [0009-0004-5336-9124](https://orcid.org/0009-0004-5336-9124). Link do lattes: <https://lattes.cnpq.br/6976197645425599>.

² E-mail: tinti@ufop.edu.br. Id orcid: [0000-0001-8332-5414](https://orcid.org/0000-0001-8332-5414). Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/9156025676562066>.

³ E-mail: jose.araujo@ufop.edu.br. Id orcid: [0000-0002-5352-4137](https://orcid.org/0000-0002-5352-4137). Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/2915161052907895>.

formais. Desenvolvimento profissional docente.

Abstract: This study aims to analyze academic publications that address museums as spaces for teacher education, with emphasis on Mathematics Education. To this end, a qualitative metasynthesis of eight articles was conducted, organized around four analytical axes: mathematics teacher education in museum spaces; formative practices at the museum interface; training strategies and devices; and contributions to teachers' professional learning. The results show that museums and science centers are configured as non-formal educational spaces that foster the articulation between theory and practice, mathematical and pedagogical knowledge, as well as interdisciplinary, investigative, and reflective experiences. Among the main formative devices identified are workshops, training courses, the production and experimentation of didactic resources, investigative projects, and reflection on teaching practice. The analyses indicate that such spaces contribute to the reframing of pedagogical practices, the expansion of teachers' methodological repertoire, and the development of learning related to didactic mediation, autonomy, and the construction of professional identity. It is concluded that museums constitute relevant contexts for both initial and continuing education of teachers who teach mathematics, mobilizing learning processes that reverberate in teaching and learning practices and in professional development.

Keywords: Teacher education. Mathematics Education. Museums. Non-formal educational spaces. Professional development.

Resumen Este estudio tiene como objetivo analizar producciones académicas que abordan los museos como espacios de formación docente, con énfasis en la Educación Matemática. Para ello, se realizó una metasíntesis cualitativa de ocho artículos, organizada a partir de cuatro ejes analíticos: formación de profesores de Matemáticas en espacios museales; prácticas formativas en la interfaz con museos; estrategias y dispositivos de formación; y contribuciones a los aprendizajes docentes. Los resultados evidencian que los museos y centros de ciencia se configuran como espacios de educación no formal que favorecen la articulación entre teoría y práctica, saberes matemáticos y pedagógicos, así como experiencias interdisciplinarias, investigativas y reflexivas. Entre los principales dispositivos formativos identificados destacan talleres, cursos, producción y experimentación de recursos didácticos, proyectos investigativos y la reflexión sobre la práctica docente. Los análisis indican que dichos espacios contribuyen a la resignificación de las prácticas pedagógicas, a la ampliación del repertorio metodológico de los docentes y al desarrollo de aprendizajes relacionados con la mediación didáctica, la autonomía y la construcción de la identidad profesional. Se concluye que los museos constituyen contextos relevantes para la formación inicial y continua de profesores que enseñan Matemáticas, movilizandolos aprendizajes que repercuten en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en el desarrollo profesional docente.

Palabras-clave: Formación docente. Educación Matemática. Museos. Espacios no formales. Desarrollo profesional docente.

Introdução

A formação de professores tem sido amplamente discutida no campo educacional, especialmente diante dos desafios contemporâneos impostos à docência. No âmbito da Educação Matemática, os desafios envolvem, além do domínio conceitual dos objetos de

conhecimento matemático, a construção de práticas pedagógicas contextualizadas, críticas e socialmente significativas, capazes de dialogar com as demandas de natureza sociocultural dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Nessa perspectiva, a formação do professor que ensina Matemática requer atenção às relações entre o conhecimento matemático e os diferentes contextos de aprendizagem, formais e não formais, uma vez que “as tarefas de ensino precisam estar conectadas com a realidade dos alunos e com os significados que estes atribuem às situações matemáticas” (Ponte, 2023, p. 2). Assim, os museus e centros de ciência configuram-se como espaços educativos não formais para a formação docente, ao possibilitarem experiências que ampliam o repertório cultural e pedagógico do professor e favorecem a articulação entre teoria e prática no ensino de Matemática.

Souza (2025, p. 5) destaca que os espaços de ensino não formal podem ser “usados para enriquecer experiências, influenciando significativamente atividades de formação docente continuada”. Nessa perspectiva, tais espaços favorecem a articulação entre teoria e prática, promovem vivências interativas e estimulam a reflexão crítica sobre o fazer docente.

É neste cenário que se insere um projeto desenvolvido no âmbito do Programa de Extensão da Pós-Graduação (PROEXT-PG) da Universidade Federal de Ouro Preto, que tem sido objeto de estudos e reflexões que deram sustentação à escrita do presente artigo. O referido projeto, intitulado *Projetos STEAM na formação e na prática de formadores e professores de Matemática*, é coordenado pelo segundo autor que também é o Coordenador Institucional do PROEXT-PG. A primeira autora atuou como bolsista de Iniciação à Extensão e o terceiro autor como bolsista de Pós-Doutorado. Por meio desse projeto, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de uma cidade de Minas Gerais, Brasil, foram desenvolvidas ações formativas envolvendo todos os professores de Matemática dessa rede de ensino.

O projeto buscou aproximar a universidade, a escola e os espaços educativos não formais, de modo a promover ações formativas alinhadas às demandas inerentes à prática docente. Entre as ações desenvolvidas, destacam-se atividades que integraram discentes da Graduação e da Pós-Graduação e da Licenciatura em ações de formação de professores, realizadas em parceria com escolas da Educação Básica.

O ponto de partida para a mobilização das atividades formação foi o Setor de Mineralogia do Museu de Ciência e Técnica da UFOP. Ao discutir conceitos oriundos do campo da cristalografia, por exemplo, foi possível evidenciar a contribuição de um museu para a formação continuada de professores de Matemática. Esse fato nos motivou a compreender como as produções acadêmicas têm pautado esse potencial formativo. Assim, o presente artigo

propõe-se a analisar produções acadêmicas que discutem o museu enquanto espaço formador de professores e compreender as concepções de formação docente, as metodologias de pesquisa adotadas e as contribuições atribuídas a esses espaços para a formação inicial e continuada de professores, em especial de Matemática.

Espaço museal e formação de professores que ensinam Matemática: uma aproximação possível

A formação de professores tem sido compreendida, na literatura educacional, como um processo contínuo, reflexivo e situado, que ultrapassa os limites da formação inicial e se constrói ao longo da trajetória profissional, a partir da articulação entre saberes teóricos, experiências sociais e culturais. Para Abdalla (2006, p. 94) “o trabalho do professor é este conhecer permanente: da exploração, da experimentação, das trocas de experiência”.

No campo da Educação Matemática, essa concepção assume especial relevância, uma vez que ensinar matemática implica mobilizar conhecimentos específicos da área, saberes didático-pedagógicos e a capacidade de estabelecer relações entre o conhecimento matemático e os contextos socioculturais dos estudantes. Segundo Nóvoa (2017, p. 1122), “é necessário ter uma espessura, uma densidade cultural, para que o diálogo com os alunos tenha riqueza formativa”.

Sob essa perspectiva, a noção de formação cultural docente ganha centralidade. A formação do professor não se restringe à aprendizagem de conteúdos e metodologias, para além disso, envolve o acesso a bens culturais, científicos e simbólicos que ampliam seu repertório interpretativo e influenciam suas concepções de ensino e aprendizagem. Experiências formativas em espaços culturais, como museus, contribuem para a constituição de um *habitus* profissional sensível às dimensões históricas, sociais e culturais do conhecimento, favorecendo práticas pedagógicas críticas e contextualizadas.

Nessa perspectiva, os espaços não formais de educação configuram-se como possibilidades formativas relevantes para o desenvolvimento dos processos educativos. Conforme Gohn (2010, p. 7), “observa-se uma ampliação do conceito de educação, que não se restringe mais aos processos de ensino-aprendizagem no interior de unidades escolares formais”. Sob esse enfoque, a educação não formal, ganha destaque, sendo caracterizada por práticas educativas intencionais, organizadas e sistemáticas, desenvolvidas fora do sistema escolar, mas em constante diálogo com ele, distinguindo-se pela flexibilidade curricular, pela diversidade de públicos atendidos e pela centralidade da experiência e da mediação nos processos de aprendizagem.

Constituem exemplos de espaços educativos não formais os museus, os centros de ciência, os parques e os observatórios, nos quais a aprendizagem ocorre por meio da interação, da experimentação e da problematização. Nesses contextos, a atuação docente demanda o conhecimento das especificidades institucionais e educativas desses espaços, pois, segundo Silva e Diniz (2011, p. 7), “a formação do professor e o entendimento dele sobre as características e os objetivos da instituição museal favorecem uma melhor compreensão de como explorar as exposições museais no contexto escolar”.

Dessa forma, o espaço museal, em particular, tem sido compreendido como um ambiente educativo que articula cultura e ciência, assumindo papel significativo na formação docente. Para Pereira e Braga (2013, p. 87) os museus “são ambientes de formação, tanto para educadores que atuam diretamente na instituição museal, quanto para professores que dele fazem uso educativo”. Assim, compreendemos que as experiências formativas em diálogo com espaços museais possibilitam a construção de saberes da experiência (Tardif, 2011) e o fortalecimento de práticas colaborativas, configurando-se como espaços potenciais para a formação inicial e continuada de professores.

Assim, ao considerar o museu como espaço formador, amplia-se a compreensão de formação docente para além da universidade e da escola, reconhecendo-se o potencial dos espaços culturais e científicos na constituição de professores reflexivos, críticos e culturalmente formados. Essa aproximação entre espaço museal e formação de professores revela-se particularmente fecunda para a Educação Matemática, ao possibilitar experiências que favorecem a contextualização do conhecimento matemático e a articulação entre teoria e prática em diferentes cenários educativos. Assim como Tinti e Silva (2021), compreendemos que a extensão universitária pode ser um caminho possível para essa aproximação e, também, para a constituição de espaços colaborativos para a formação de professores que ensinam Matemática.

Metodologia

Do ponto de vista metodológico, o estudo caracteriza-se como uma metassíntese qualitativa que, segundo Fiorentini (2013, p. 78), configura-se como “uma meta-interpretação que consiste na interpretação do pesquisador sobre as interpretações produzidas por estudos primários, visando produzir uma outra síntese explicativa ou compreensiva sobre um determinado fenômeno ou tema de interesse”. Assim, pode ser entendida como um procedimento de investigação que permite integrar, interpretar e produzir novas compreensões a partir de resultados de estudos qualitativos já publicados. De acordo com Alencar e

Almouloud (2017), trata-se de uma metodologia oriunda de pesquisas internacionais, com maior recorrência na área da Saúde e que, na última década, tem sido utilizada com mais frequência por pesquisadores na área da Educação Matemática.

É importante destacar que a metassíntese qualitativa não se limita à simples agregação de dados, mas envolve um processo analítico e interpretativo, no qual os achados dos estudos selecionados são reinterpretados à luz de categorias teóricas e analíticas previamente definidas ou emergentes do próprio material analisado. Essa perspectiva possibilita a construção de uma visão ampliada sobre o objeto investigado, evidenciando convergências, divergências e lacunas na produção científica.

A constituição do *corpus* da pesquisa foi realizada a partir de levantamento bibliográfico em diferentes bases de dados, selecionadas por sua relevância no campo educacional e acadêmico, buscando garantir a abrangência e a diversidade das produções analisadas. Foram utilizados o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scielo*, Portal de Periódicos da CAPES e o *Google Acadêmico*.

Para a busca dos trabalhos, foram utilizados os descritores: “museu” and “formação de professores” and “matemática”, aplicados de forma combinada. A seleção dos estudos considerou como critérios de inclusão: (a) produções que abordam museus ou espaços museais como espaços educativos; (b) investigações que discutem a formação inicial ou continuada de professores; e (c) estudos que estabelecem diálogo com a Educação Matemática ou com o Ensino de Ciências e Matemática. Foram excluídos trabalhos que tratam exclusivamente de ações educativas museais sem relação explícita com a formação docente.

Inicialmente, realizou-se uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando os descritores. Nessa plataforma, foram identificadas 22 produções. No entanto, ao realizarmos uma leitura dos mesmos, observamos que nenhuma das pesquisas mapeadas se enquadrava nos critérios estabelecidos. Procedemos da mesma forma com as bases Scielo (N=1) e no Portal de Periódicos da CAPES (N=9) e identificamos que nenhum dos trabalhos encontrados era aderente.

Diante desse fato, optamos por realizar o mesmo procedimento na base do *Google Acadêmico*. No entanto, delimitamos pela relevância e tipologia dos trabalhos (artigos de periódicos). Esse movimento gerou um total de 20.700 resultados. No entanto, pelo fato de a busca congregar três conceitos, observamos uma dispersão nos resultados face à relevância estabelecida pela base de dados. Ou seja, muitos deles só abordavam, por exemplo, a formação

de professores sem qualquer relação com museus. Assim, após esse procedimento, o *corpus* de análise contou com 8 artigos, contendo os seguintes autores: Cury, Bianchi e Azambuja, 2002; Jacobucci, Jacobucci e Neto, 2009; Lara, Velho e Ody, 2013; Rios, 2015; Silva, Silva e Silva, 2015; Pereira, Paula e Paula, 2017; Kaleff, 2018; Barrozo, Bassetto e Silva, 2021.

Os dados foram organizados por meio de fichamento sistemático dos textos selecionados, contemplando informações como autoria, ano de publicação, tipo de produção, objetivos, metodologia, principais resultados e respostas às perguntas norteadoras. Esse procedimento possibilitou a construção de um quadro analítico que favoreceu a comparação entre os estudos e a identificação de padrões e recorrências. Esse procedimento foi orientado por um conjunto de perguntas norteadoras, que subsidiaram tanto a seleção quanto a análise dos textos, a saber:

1. Qual é a concepção de formação docente apresentada?
2. Como o museu é caracterizado enquanto espaço educativo?
3. Quais contribuições os museus oferecem à formação de professores?
4. Como ocorre a aprendizagem dos professores nesses espaços?
5. Quais metodologias de pesquisa os autores utilizam?
6. Como o professor é concebido no contexto investigado?
7. Qual a concepção de educação não formal adotada?
8. O estudo focaliza a formação inicial ou a formação continuada?
9. Quais foram as práticas/estratégias de formação mobilizadas com os professores?
10. Qual ou quais conceitos matemáticos são abordados?

A análise dos dados foi realizada com base nos pressupostos da análise qualitativa interpretativa, articulada ao procedimento de metassíntese. Inicialmente, procedeu-se à leitura exaustiva dos textos, seguida da identificação de unidades de sentido relacionadas às perguntas norteadoras.

Para atingir o objetivo de analisar, por meio de uma metassíntese qualitativa, as contribuições dos museus enquanto espaços educativos não formais para a formação de professores, de modo particular, os que ensinam matemática, as unidades foram agrupadas em nos seguintes eixos e categorias analíticas:

Quadro 1: Eixos e categorias analíticas adotadas.

Eixo	Categoria 1	Categoria 2
Espaço Museal como dispositivo de formação de professores	<i>Caracterização do museu como espaço educativo</i>	<i>Concepções de educação não formal</i>
Formação de professores de Matemática em (a partir de) espaços museais	<i>Concepções de formação docente</i>	Foco na formação docente
Práticas de formação de professores de Matemática na interface com museus e centros de ciências	Práticas e estratégias de formação mobilizadas	<i>Conceitos matemáticos considerados</i>
Contribuições e aprendizagens docentes mobilizadas	<i>Contribuições dos museus para a formação de professores</i>	<i>Aprendizagem docente em espaços museais</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

A partir desse processo, buscou-se construir uma interpretação integradora, evidenciando como os museus têm sido concebidos na literatura como espaços formadores e quais sentidos são atribuídos às experiências formativas nesses contextos.

Resultados e Discussão

A compreensão das contribuições dos museus e demais espaços educativos não formais para a formação de professores tem sido objeto de crescente interesse no campo educacional, especialmente diante da ampliação das discussões sobre formação docente continuada, reflexiva e culturalmente situada. Nesse contexto, a produção acadêmica tem evidenciado diferentes perspectivas teóricas e metodológicas acerca do papel do espaço museal na formação inicial e continuada de professores, bem como das possibilidades de articulação entre educação formal e não formal.

Com o objetivo de sistematizar e interpretar essas produções, realizou-se uma metassíntese qualitativa a partir da análise de oito estudos que abordam museus, centros de ciência e espaços museais como contextos formativos. Os dados foram organizados por meio de fichamento sistemático, contemplando informações relativas à autoria, ano de publicação, tipo de produção, objetivos, metodologia, principais resultados e respostas às perguntas norteadoras definidas para essa pesquisa. Esse procedimento possibilitou a construção de um quadro analítico (Quadro 2), o qual favoreceu a comparação entre os estudos, a identificação de padrões, convergências e lacunas, bem como a produção de interpretações integradoras

acerca do fenômeno investigado.

Quadro 2: Museus e ações formativas contempladas nos estudos analisados

Artigo	Museu contemplado	Ação formativa desenvolvida	Público alvo	Característica da linguagem: expositiva / comunicação museológica
Cury, Bianchi e Azambuja (2002)	Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT/PUCRS)	Projeto de extensão e oficinas oferecidas a professores do ensino fundamental e médio, das redes pública e privada	Formação inicial e continuada	Interativo / científico
Jacobucci, Jacobucci e Neto (2009)	Centros e museus de ciências brasileiros (diversos núcleos de divulgação científica)	Programas de formação de professores (cursos, oficinas, encontros), analisados em diferentes modelos (clássico, prático-reflexivo e emancipatório)	Formação Continuada	Interativo
Lara, Velho e Ody (2013)	Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT/PUCRS)	Projeto interdisciplinar com modelagem matemática envolvendo visita ao museu e atividades em sala de aula	Formação Inicial	Interativo
Rios (2015)	Lugares de memória e acervos escolares	Projetos de pesquisa, organização de acervos, construção de memória educacional	Formação Inicial	Histórico-documental
Silva, Silva e Silva (2015)	Museu Ciência e Vida (Parceria com Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)	Oficinas e atividades formativas com professores (grupos focais, questionários, reflexão sobre prática)	Formação Continuada	Interativo
Pereira, Paula e Paula (2017)	Museu de ciência (Espaço Ciência Viva / Espaço Ciência Interativa – RJ)	Curso de formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Formação Continuada	Interativo
Kaleff (2018)	Museu interativo de matemática (vinculado ao Laboratório de Ensino de Geometria – Universidade Federal Fluminense - UFF)	Desenvolvimento de recursos didáticos, práticas de aprendizagem ativa e inclusão	Formação Continuada	Interativo
Barrozo, Bassetto e Silva (2021)	Centro de Ciências de Araraquara (Vinculado ao Instituto de Química da UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”)	Curso com aulas teóricas e oficinas práticas em matemática, articulando universidade–escola–museu	Formação Continuada	Interativo

Fonte: elaborado pelos autores.

A seguir, são apresentados e discutidos os principais resultados dessa análise, a partir das categorias analíticas construídas, com ênfase nas concepções de formação docente, na caracterização do museu como espaço educativo, nas contribuições formativas desses espaços e na presença da Educação Matemática nos estudos analisados.

Eixo 1 - Espaço Museal como dispositivo de formação de professores

A análise dos artigos selecionados corrobora a compreensão do espaço museal como um dispositivo estratégico e multifacetado que pode contribuir para a formação inicial e continuada de professores de Matemática. Nos estudos analisados, observa-se um deslocamento em relação à concepção tradicional de museu como espaço estático, contemplativo e meramente expositivo. Em consonância com a definição do Conselho Internacional de Museus (ICOM), passa a predominar a compreensão do museu como um ambiente dinâmico, interativo, investigativo e colaborativo:

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos e ao serviço da sociedade que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Abertos ao público, acessíveis e inclusivos, os museus fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Com a participação das comunidades, os museus funcionam e comunicam de forma ética e profissional, proporcionando experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimentos. (ICOM, 2022)

Nessa direção, ao compreender o museu como um espaço a serviço da sociedade e promotor de experiências educativas diversificadas, identifica-se um primeiro elemento comum entre os estudos a configuração do museu como dispositivo de formação docente. Tal entendimento se evidencia quando os trabalhos analisados destacam a contribuição desses espaços para a formação inicial, especialmente no que se refere à articulação entre o conhecimento específico e o conhecimento pedagógico. Barrozo, Bassetto e Silva (2021), por exemplo, indicam que o museu pode se constituir como um espaço estruturado para a produção de conhecimento a partir da elaboração de materiais didáticos e do desenvolvimento de práticas pedagógicas.

As ações formativas desenvolvidas (Quadro 2) como oficinas, cursos, exposições itinerantes, projetos interdisciplinares, grupos de discussão e produção de recursos

manipulativos são favoráveis à construção da identidade profissional docente, sendo considerado para Pereira, Paula e Paula (2017) como um espaço que promove autonomia, planejamento e transformação da prática pedagógica.

Rios (2015) sinaliza que, ao participar ativamente da elaboração e implementação de materiais didáticos, o professor ou licenciando deixa de ser mero receptor de conteúdos e ocorre a ampliação do campo formativo para além das disciplinas curriculares, promovendo experiências de investigação e reflexão. O autor ainda destaca que essa vivência pode promover a autonomia, segurança didática, ampliação do repertório metodológico e maior sensibilidade para a inclusão.

A caracterização do museu como um espaço formativo presente nos artigos analisados converge para o entendimento de que o museu não substitui a instituição formadora (escola / universidade), mas a complementa, ampliando possibilidades de aprendizagem. Segundo Jacobucci, Jacobucci e Neto (2009) os museus e centros de ciências são compreendidos como espaços que, embora não integrem o sistema formal de ensino, desenvolvem ações educativas intencionais e organizadas. Para Lara, Velho e Ody (2013) essa caracterização do museu assume o espaço educativo vinculado à sua natureza interativa e à sua função pedagógica. O diferencial está na interatividade, na manipulação de objetos, na experimentação sensorial e na mediação intencional.

Kaleff (2018) destaca que o museu amplia as possibilidades de aprendizagem ao integrar teoria e prática em um ambiente menos rígido, favorecendo o desenvolvimento de competências como a investigação, a criatividade e a colaboração. Dessa forma, ao articular educação não formal, práticas interativas e formação docente, o espaço museal se consolida como um ambiente potente para a inovação pedagógica e para a promoção de uma educação significativa, inclusiva e contextualizada.

Nessa direção, o outro ponto central que perpassa os artigos é a concepção de educação não formal. Ainda que nem todos os artigos utilizem explicitamente esse termo, a compreensão de que o museu integra o campo da educação não formal é evidente. Para Silva, Silva e Silva (2015) a educação não formal ocorre fora do sistema escolar tradicional, mas mantendo intencionalidade pedagógica e compromisso com a aprendizagem. Barrozo, Bassetto e Silva (2021) ressaltam que nesse tipo de educação, destacam-se a flexibilidade, a valorização das experiências dos sujeitos e a possibilidade de construção do conhecimento em contextos abertos e interativos. Trata-se, portanto, de um processo educativo intencional que ocorre fora das estruturas escolar e universitária, mas que dialoga diretamente com ela.

Desse modo, a análise evidenciou que a educação não formal é apresentada como flexível, contextualizada, experiencial e colaborativa. Ela amplia os tempos e espaços de aprendizagem, possibilita trocas entre pares, fomenta a reflexão crítica sobre a prática docente e favorece a atualização profissional contínua. Tal movimento vai ao encontro da perspectiva da aprendizagem significativa que, para Ausubel (2003), ocorre quando o novo conhecimento se ancora em conceitos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, favorecendo a construção de sentidos e a reorganização do pensamento. Os dados dos artigos analisados evidenciaram que, no espaço museal, essa aprendizagem significativa é oportunizada por meio da resolução de problemas, da modelagem matemática, da investigação, do diálogo e da interdisciplinaridade.

A análise evidenciou que o museu configura-se como um espaço privilegiado de formação que rompe com a fragmentação disciplinar e com práticas de ensino meramente transmissivas, ao favorecer, sobretudo, abordagens interdisciplinares. Observa-se que esses espaços, especialmente quando articulados a propostas educativas, possibilitam a construção de conhecimentos de forma interdisciplinar e significativa. Segundo Barrozo, Bassetto e Silva (2021) ao descrever o caso do Centro de Ciências de Araraquara, por exemplo, a formação continuada desenvolvida envolveu conteúdos diversos da Matemática articulados a materiais didáticos e atividades práticas, promovendo a reflexão, a experimentação e a criatividade dos professores participantes.

Além disso, Pereira, Paula e Paula (2017) destacam que nos museus interativos, a experiência educativa ultrapassa a dimensão cognitiva, envolvendo o corpo, os sentidos e a ação do sujeito. Desde modo, podemos afirmar que:

Os museus interativos caracterizam-se por promover a participação ativa do visitante, por meio da manipulação de objetos, da experimentação e da exploração, favorecendo a construção do conhecimento a partir da ação e da investigação. (Marandino, 2008, p. 59).

A análise do Quadro 2 evidencia que a maioria dos espaços contemplados no estudo caracteriza-se como museus interativos ou centros de ciência com forte ênfase em atividades interativas, nos quais a aprendizagem se desenvolve por meio da experimentação, da manipulação e da participação ativa dos sujeitos. Em contraposição, identifica-se a presença de um espaço de natureza distinta que são os lugares de memória que assumem um caráter histórico-documental, centrado na preservação e interpretação de acervos. Essa distinção evidencia que, embora todos os espaços analisados integrem o campo da educação não formal,

a interatividade configura-se como um elemento diferenciador, influenciando diretamente as formas de aprendizagem e as possibilidades de formação docente, ao favorecer práticas dinâmicas, investigativas e participativas.

Nesse sentido, compreender o espaço museal como dispositivo formativo implica avançar na análise das concepções que orientam a formação de professores nesses contextos, bem como dos modos pelos quais tais processos formativos se estruturam e se desenvolvem. Assim, no eixo seguinte, busca-se aprofundar a discussão sobre a formação de professores de Matemática a partir de espaços museais, focalizando as concepções de formação docente e o lugar atribuído a esses espaços nos processos formativos.

Eixo 2 - Formação de professores de Matemática em (a partir de) espaços museais

A análise dos oito artigos selecionados evidencia que os espaços museais podem assumir um papel relevante nos processos de formação de professores que ensinam Matemática, tanto no âmbito da formação inicial quanto da formação continuada. De modo geral, esses espaços configuram-se como contextos formativos que ampliam as possibilidades de aprendizagem docente ao promover experiências que articulam teoria e prática, saberes acadêmicos e saberes da experiência, conforme discutido por Tardif (2011), em diálogo com diferentes contextos educativos.

Um primeiro apontamento refere-se à contribuição dos espaços museais para a formação inicial. Os estudos de Lara, Velho e Ody (2013), Cury, Bianchi e Azambuja (2002) e Rios (2015) indicam que a inserção de licenciandos em atividades desenvolvidas em museus, centros de ciência e acervos escolares podem favorecer uma compreensão mais ampla da docência, ao possibilitar o contato com práticas educativas diferenciadas, interdisciplinares e contextualizadas. Nesses contextos, o museu se apresenta como espaço de experimentação pedagógica, no qual o futuro professor participa ativamente da criação, adaptação e ressignificação de materiais didáticos e manipuláveis. Tal aspecto se evidencia, por exemplo, nas propostas que envolvem modelagem matemática, oficinas e projetos de extensão, nas quais os licenciandos desenvolvem habilidades relacionadas à interpretação de situações, elaboração de modelos, validação de soluções e construção de recursos didáticos. Mais do que o domínio de técnicas, essas experiências contribuem para a constituição de saberes profissionais vinculados à prática docente, à pesquisa e ao trabalho coletivo.

Um segundo apontamento refere-se à formação continuada, em que os museus e centros de ciência aparecem como espaços de parceria com a escola, contribuindo para a atualização profissional e para a reflexão sobre a prática pedagógica. Os trabalhos de Jacobucci, Jacobucci e Neto (2009), Silva, Silva e Silva (2015), Pereira, Paula e Paula (2017), Kaleff (2018) e Barrozo, Bassetto e Silva (2021) convergem ao evidenciar que oficinas, cursos e ações formativas nesses espaços favorecem o aprofundamento conceitual de conteúdos matemáticos, bem como a diversificação metodológica do ensino.

Nesse conjunto de estudos, observa-se que a formação continuada não se restringe à atualização de conteúdos, mas envolve também a revisão crítica das práticas docentes. As experiências relatadas apontam para a incorporação de metodologias ativas (Souza; Tinti, 2021), a reorganização do planejamento didático e a ampliação de abordagens interdisciplinares, favorecendo que o professor reflita sobre sua atuação a partir de sua própria experiência e das demandas concretas do ensino.

Além da distinção entre formação inicial e continuada, os artigos analisados permitem identificar três dimensões centrais do processo formativo desenvolvido em espaços museais. A primeira corresponde à aprendizagem ativa e significativa, marcada pela resolução de problemas, experimentação, modelagem matemática e uso de materiais manipuláveis. Nessa perspectiva, a aprendizagem docente ocorre por meio da participação, investigação e reflexão sobre a própria ação. A segunda dimensão diz respeito à produção de recursos didáticos fundamentados teoricamente. Nos estudos analisados, a elaboração de materiais não aparece como atividade complementar, mas como parte constitutiva da formação, pois articula conhecimento matemático, conhecimento pedagógico e intencionalidade educativa. Ao produzir materiais, o professor em formação integra conteúdo, metodologia e finalidades do ensino. A terceira dimensão refere-se à transformação da prática pedagógica, evidenciada tanto pela adoção de novas metodologias quanto pela criação de materiais acessíveis e pela revisão das concepções de ensino e currículo. Desse modo, os artigos analisados revelaram que a formação em espaços museais contribui para mudanças na atuação docente, especialmente no que se refere à organização do ensino e à mediação pedagógica.

Outro aspecto recorrente nos artigos é a interdisciplinaridade, frequentemente associada à modelagem matemática como estratégia de integração entre diferentes áreas do conhecimento. O estudo de Lara, Velho e Ody (2013), por exemplo, mostra que o museu interativo favorece experiências que articulam matemática, física, química e geografia, aproximando o conhecimento escolar de situações concretas e socialmente contextualizadas.

De forma complementar, Pereira, Paula e Paula (2017) também evidenciam que a vivência em museus de ciência contribui para a reorganização do ensino em perspectiva interdisciplinar, favorecendo uma compreensão mais ampla das relações entre as disciplinas.

Ademais, os textos analisados destacam a aproximação entre universidade, escola e comunidade, fortalecendo a dimensão extensionista na formação docente. Nesse sentido, os espaços museais atuam como mediadores entre diferentes contextos educativos, promovendo ações colaborativas que envolvem licenciandos, professores em exercício e instituições formadoras. As iniciativas descritas por Barrozo, Bassetto e Silva (2021) e Kaleff (2018) exemplificam essa articulação ao integrar ensino, pesquisa e extensão em processos de criação de recursos, experimentação pedagógica e reflexão coletiva sobre a prática.

Desse modo, evidencia-se que os espaços museais não apenas contribuem para a formação de professores que ensinam Matemática, mas também constituem um campo fértil para a materialização dessas aprendizagens em práticas concretas de ensino. Ao articular formação inicial e continuada, teoria e prática, bem como diferentes saberes e contextos educativos, esses estudos apontam para a necessidade de compreender como tais processos formativos se desdobram em ações pedagógicas efetivas. Nesse sentido, o próximo eixo aprofunda essa discussão ao focalizar as práticas de formação docente na interface com museus, evidenciando como os conhecimentos construídos nesses espaços são mobilizados, ressignificados e aplicados no cotidiano escolar.

Eixo 3 - Práticas de formação de professores de Matemática na interface com Museus e centros de ciência

A análise dos artigos evidencia que as práticas de formação de professores de Matemática, na interface com museus e centros de ciência, se materializam por meio de estratégias e dispositivos formativos específicos. Assim, mais do que considerar o museu apenas como contexto, interessa-nos compreender os modos pelos quais a formação é organizada e mediada nesses espaços.

Os estudos analisados permitem identificar, de forma recorrente, quatro dispositivos centrais de formação: oficinas e cursos formativos, produção e experimentação de recursos didáticos, projetos investigativos e interdisciplinares e dispositivos de reflexão sobre a prática docente.

Um primeiro dispositivo recorrente é constituído por oficinas, cursos e programas formativos, sobretudo no âmbito da formação continuada. Nesses casos, o museu assume a função de espaço de mediação pedagógica, no qual conteúdos matemáticos são articulados a metodologias de ensino e situações práticas. Os estudos de Jacobucci, Jacobucci e Neto (2009), Silva, Silva e Silva (2015) e Barrozo, Bassetto e Silva (2021) mostram que oficinas temáticas, encontros formativos e cursos de curta duração foram mobilizados como estratégia para abordar conteúdos como geometria, operações básicas, probabilidade e educação financeira, sempre articulados à sua mobilização no contexto escolar.

Um segundo dispositivo refere-se à produção, adaptação, simulação e uso pedagógico de recursos didáticos. Nos artigos analisados, materiais como Tangram, geoplano, maquetes, sólidos geométricos, jogos e outros manipuláveis não aparecem apenas como suporte para o ensino, mas como elementos centrais do processo formativo. Ao produzir e experimentar esses materiais, professores e licenciandos articulam conhecimento matemático, conhecimento pedagógico e intencionalidade didática, transformando o recurso em um mediador da aprendizagem da docência (Mizukami et al., 2002).

Um terceiro dispositivo corresponde aos projetos investigativos e interdisciplinares, frequentemente organizados a partir da modelagem matemática, da resolução de problemas e da pesquisa em contextos reais. O estudo de Lara, Velho e Ody (2013), por exemplo, evidencia como a elaboração de maquetes e móveis do Sistema Solar mobiliza conhecimentos de Matemática, Física, Química e Geografia, constituindo uma estratégia formativa baseada na investigação, na contextualização e na experimentação.

Contudo, um dos dispositivos mais relevantes identificados nos artigos é a reflexão sobre a prática docente (Delgado, Ponte, 2004). Mais do que um resultado esperado da formação, a reflexão aparece como um dispositivo estruturante do processo formativo, na medida em que organiza momentos de análise, problematização e ressignificação das experiências vividas por professores e licenciandos.

Nesse sentido, a reflexão sobre a prática se concretiza por meio de diferentes estratégias: discussão coletiva das experiências desenvolvidas nos museus, análise de situações de ensino, planejamento e replanejamento de atividades, avaliação dos materiais produzidos e socialização de experiências pedagógicas. Trata-se, portanto, de um dispositivo que possibilita ao professor tomar sua própria prática como objeto de estudo.

Essa dimensão é particularmente evidente nos estudos que se aproximam do modelo

prático-reflexivo e do emancipatório-político, discutidos por Jacobucci, Jacobucci e Neto (2009), nos quais a experiência docente não é tomada apenas como aplicação de conhecimentos prévios, mas como ponto de partida para a produção de novos saberes profissionais.

Ao refletir sobre as escolhas metodológicas, os limites das atividades propostas e as respostas dos estudantes, o professor reelabora suas concepções sobre ensino, currículo e aprendizagem matemática. Nessa perspectiva, o museu torna-se espaço de mediação para processos de reflexão crítica, favorecendo a constituição da autonomia docente e a construção coletiva de alternativas pedagógicas.

Desse modo, evidencia-se que a interface entre formação docente e museus se materializa menos pelo espaço em si e mais pelos dispositivos pedagógicos que estruturam a experiência formativa. Oficinas, recursos didáticos, projetos investigativos e, de modo central, a reflexão sobre a prática configura-se como estratégias fundamentais para compreender como os conhecimentos docentes são produzidos, mobilizados e ressignificados.

Eixo 4 - Contribuições e aprendizagens docentes mobilizadas

A análise dos artigos evidencia que os espaços museais contribuem de modo relevante para a formação de professores que ensinam Matemática, especialmente ao mobilizar aprendizagens docentes que se articulam às dimensões didática, metodológica, reflexiva e profissional da docência. Mais do que constituírem espaços complementares ao ensino formal, os museus e centros de ciência favorecem experiências formativas que incidem diretamente sobre a compreensão do ensino de Matemática e sobre a atuação pedagógica dos professores.

Uma primeira contribuição identificada refere-se à ressignificação das práticas pedagógicas. Os estudos mostram que a participação em oficinas, cursos e atividades formativas desenvolvidas em museus favorece a incorporação de novas metodologias, o uso de diferentes recursos didáticos e a reorganização do planejamento do ensino.

Nesse sentido, Silva, Silva e Silva (2015), ao analisarem as oficinas realizadas no Museu Ciência e Vida, evidenciam que os professores participantes reconheceram que essas experiências contribuíram para sua formação continuada, sobretudo ao favorecer a introdução de práticas interdisciplinares e articuladas a diferentes linguagens e recursos pedagógicos.

De forma convergente, Pereira, Paula e Paula (2017) apontam que programas formativos

desenvolvidos em museus de ciência, ancorados em uma perspectiva crítico-reflexiva, contribuíram para a reorganização do ensino, a inserção de propostas interdisciplinares e a adoção de novas metodologias, indicando que o contato com esses espaços repercute diretamente na forma como os professores planejam, conduzem e avaliam suas práticas.

Uma segunda contribuição diz respeito às aprendizagens didático-metodológicas mobilizadas nos espaços museais. Os artigos evidenciam que os professores desenvolvem conhecimentos relacionados à mediação didática, à elaboração de recursos pedagógicos e à mobilização de diferentes estratégias de ensino da Matemática.

O estudo de Barrozo, Bassetto e Silva (2021), desenvolvido no Centro de Ciências de Araraquara, ilustra esse movimento ao mostrar que a participação em aulas teóricas e oficinas práticas favoreceu não apenas o aprofundamento conceitual dos conteúdos matemáticos, mas também a aprendizagem relativa à elaboração, adaptação e utilização de materiais didáticos em sala de aula.

Nessa perspectiva, as aprendizagens mobilizadas não se restringem ao domínio conceitual da Matemática, mas abrangem conhecimentos sobre como ensinar, como mediar a aprendizagem e como selecionar recursos adequados aos objetivos pedagógicos.

Uma terceira contribuição refere-se às aprendizagens profissionais relacionadas à reflexão sobre a prática e à autonomia docente. Os espaços museais favorecem situações em que professores e futuros professores analisam suas próprias ações, compartilham experiências e reelaboram estratégias de ensino.

Esse aspecto é particularmente relevante porque a aprendizagem docente, nesses contextos, ocorre por meio da problematização da prática, da discussão coletiva e da experimentação pedagógica. Ao tomar a própria prática como objeto de análise, o professor desenvolve competências relacionadas à tomada de decisão didática, ao planejamento intencional e à avaliação crítica de suas ações.

Na formação inicial, esse movimento também se mostra presente. Conforme discutido por Cury, Bianchi e Azambuja (2002), a inserção de licenciandos em oficinas, projetos de extensão e atividades em laboratório favorece a vivência de situações reais de ensino, contribuindo para a compreensão da complexidade do processo educativo e para o desenvolvimento de competências profissionais essenciais à docência.

Uma quarta contribuição identificada refere-se à constituição da identidade docente. Ao participar de atividades como mediação de exposições, elaboração de oficinas, produção de

materiais manipulativos e implementação de projetos interdisciplinares, professores e licenciandos mobilizam aprendizagens relacionadas à comunicação, à criatividade, à investigação e à resolução de problemas.

Desse modo, evidencia-se que as contribuições dos museus para a formação de professores de Matemática ultrapassam a aprendizagem de conteúdos específicos, alcançando dimensões centrais da profissionalidade docente. As aprendizagens mobilizadas nesses espaços envolvem saberes didáticos, metodológicos, reflexivos e relacionais, contribuindo para o desenvolvimento profissional docente e reverberando nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

Considerações finais

A presente metassíntese, ao tomar como foco os museus como espaços de formação de professores que ensinam Matemática, permitiu compreender como a produção acadêmica tem discutido esses ambientes no campo da Educação Matemática. Em consonância com o objetivo proposto e com os eixos analíticos construídos, os resultados evidenciam que museus e centros de ciência vêm sendo compreendidos como espaços de educação não formal que favorecem processos de formação inicial e continuada, especialmente por promoverem a articulação entre teoria e prática, saberes matemáticos e pedagógicos, bem como experiências interdisciplinares, investigativas e reflexivas.

A análise dos estudos também permitiu identificar que a formação docente nesses contextos se desenvolve por meio de estratégias e dispositivos formativos específicos, tais como oficinas, cursos, projetos investigativos, produção e experimentação de recursos didáticos e, de forma transversal, a reflexão sobre a prática docente. Tais dispositivos organizam experiências que favorecem a aprendizagem ativa, a mediação didática e a problematização do ensino de Matemática.

No que se refere às contribuições para a formação docente, os resultados indicam que as aprendizagens mobilizadas nos espaços museais extrapolam o domínio conceitual dos conteúdos matemáticos, envolvendo saberes didáticos, metodológicos, reflexivos e relacionais. Essas aprendizagens reverberam diretamente nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, ao favorecer a ressignificação das práticas pedagógicas, a ampliação do repertório metodológico e a construção de uma atuação profissional crítica, autoral e contextualizada.

Desse modo, a metassíntese reforça a compreensão dos museus não apenas como espaços complementares ao ensino formal, mas como contextos formativos relevantes para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática.

Nesse sentido, a implementação do Programa de Extensão da Pós-Graduação (PROEXT-PG), por meio de projeto voltados à Formação de Professores, apresenta-se como uma alternativa para as universidades, visto que pode dialogar diretamente com os desafios evidenciados pela literatura analisada. Ao priorizar a articulação entre universidade, escola e espaços educativos não formais, bem como ao envolver discentes da pós-graduação e da licenciatura em ações formativas junto a professores da educação básica, o projeto avança no sentido de estruturar processos formativos que contemplem não apenas a formação docente, mas também a formação de formadores, configurando-se como um de seus principais diferenciais.

Como desdobramento deste estudo, destaca-se a elaboração de uma cartilha formativa orientada à formação de formadores, que sistematize princípios, orientações pedagógicas e propostas de atuação em espaços museais e não formais, com foco na Educação Matemática. Tal material busca contribuir para a institucionalização de práticas formativas mais sistemáticas, ampliando o alcance das ações do PROEXT-PG e oferecendo subsídios teórico-práticos para professores, formadores e pesquisadores interessados na articulação entre museus e formação docente.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para o aprofundamento das discussões sobre a formação de professores em espaços museais, ao mesmo tempo em que aponta caminhos para futuras pesquisas e ações formativas que valorizem a formação de formadores como estratégia fundamental para o fortalecimento da Educação Matemática e da formação docente em contextos formais e não formais.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. *O senso prático de ser e estar na profissão*. São Paulo: Cortez, 2006.

ALENCAR, Edvonele Souza de; ALMOULOU, Saddy Ag. A metodologia de pesquisa: metassíntese qualitativa. *Reflexão e Ação*, v. 25, n. 3, p. 204-220, 2017. DOI: 10.17058/rea.v25i3.9731.

AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BARROZO, Sidineia. BASSETTO, Camila Fernanda. SILVA, Camila Silveira da. et al. Formação continuada em um espaço museal: a matemática em foco. *Revista Ciência em Extensão*, v. 17, p. 296–311, 2021.

CURY, Helena Noronha. BIANCHI, Alaydes Sant'Anna. AZAMBUJA, Cármen Regina Jardim de. et al. Formação de professores de Matemática. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 4, n. 1, p. 37–42, jan./jun. 2002.

DELGADO, Catarina; PONTE, João Pedro da. A reflexão sobre as práticas de ensino da Matemática de três futuras professoras do 1º ciclo do ensino básico. *Quadrante*, Lisboa, v. 13, n. 1, p. 31-61, 2004

FIORENTINI, Dario. Investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, v. 8, n. 11, p. 61-82, 2013.

GOHN, Maria da Glória. *Educação não formal e cultura política*. São Paulo: Cortez, 2010.

GOHN, Maria da Glória. *Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais*. São Paulo: Cortez, 2010.

JACOBUECCI, Daniela Franco Carvalho; JACOBUECCI, Giuliano Buzá; MEGID NETO, Jorge. Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 1, p. 118–136, 2009.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland. A formação de professores de Matemática frente à aprendizagem ativa significativa e à inclusão do aluno com deficiência visual. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 11, n. 27, 2018.

LARA, Isabel Cristina Machado de. VELHO, Eliane Maria Hoffman. ODY, Magnus Cesar. et al. Museu interativo e a sala de aula: uma proposta interdisciplinar na área das Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias. *Caderno Pedagógico*, Lajeado, v. 10, n. 1, p. 41–59, 2013.

MARANDINO, Martha. *Educação em museus: a mediação em foco*. São Paulo: FEUSP, 2008.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti et al. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 200

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017.

NÓVOA, António. *Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente*. Lisboa: Educa, 2019.

PEREIRA, Grazielle Rodrigues. PAULA, Livia Mascarenhas de. PAULA, Lilian Mascarenhas de. et al. Formação continuada de professores dos anos iniciais da educação básica: impacto do programa formativo de um museu de ciência a partir do viés crítico-reflexivo. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 19, e2470, 2017.

PEREIRA, Júnia Sales; BRAGA, Jezulino Lúcio Mendes. Museu e Experiências Docentes. *Ensino em Revista*, v. 20, n. 1, p. 83-94, jan./jun. 2013.

PONTE, João Pedro da. *Práticas profissionais dos professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2023.

SILVA, Camila Silveira; DINIZ, Renaro Eugênio da Silva. Perfil e prática pedagógica dos professores visitantes de um centro de ciências: indicativos sobre a relação museu-escola. VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas. *Atas do VIII ENPEC*, 2011. Disponível em: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0189_1.pdf. Acesso em: 10 dez. 2025.

SILVA, Pedro Henrique Bonini. SILVA, Thaís Patrícia Mancilio da. SILVA, Priscilla Abrantes da. et al. A percepção de professores do ensino fundamental sobre atividade de formação continuada no Museu Ciência e Vida. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 5, n. 1, p. 16–26, jan./abr. 2015.

SOUZA, Daniel Alexandre Stüpp de. *Contribuições de museus e centros de ciência brasileiros para a formação de professores*. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Básica e Profissional) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Osório, Osório, 2025. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/2358>. Acesso em: 17 abr. 2026.

RIOS, Diogo Franco. Contribuições dos lugares de memória para a formação de professores de Matemática. *Acta Scientiae*, v. 17, ed. especial, p. 5–23, 2015.

SOUZA, Guilherme Oliveira de; TINTI, Douglas da Silva. Um panorama das pesquisas brasileiras (2004 a 2019) envolvendo Metodologias Ativas no Ensino de Matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, v. 10, n. 22, p. 385–405, 2021. DOI: 10.33871/22385800.2021.10.22.385-405.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TINTI, Douglas da Silva; SILVA, José Fernandes da. A extensão universitária como possibilidade de constituição de espaços colaborativos para a formação de professores que ensinam matemática. *Com a Palavra, o Professor*, v. 6, n. 14, p. 337–352, 2021. DOI: 10.23864/cpp.v6i14.724.