

Um estudo de revisão sobre as defesas da presença dos museus de ciências na formação de professores

A review study on defenses of the presence of science museums in teacher education

Luciane Jatobá Palmieri

Universidade Federal do Paraná

lujpal@gmail.com

Camila Silveira

Universidade Federal do Paraná

camila@quimica.ufpr.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo investigar quais defesas são apresentadas nas pesquisas em Educação em Ciências para a inserção dos museus na formação inicial de professores na área de Ciências da Natureza. Trata-se de um estudo qualitativo, do tipo bibliográfico, onde os dados foram constituídos a partir das Atas disponíveis *online* do ENPEC (1997-2019). As categorias analisadas foram: 1) estabelecimento da unidade teoria-prática; 2) ampliação cultural; e 3) parceria entre universidade-museu-escola. Como principais resultados, apontamos a urgência de inserir as discussões da Educação Museal na formação de professores de Ciências como forma de garantir o acesso à cultura científica por meio dos museus de ciências, rompendo a dicotomia teoria e prática nos cursos de licenciatura, além da realização de novos projetos extensionistas. Ressalta-se também a necessidade de um maior número de pesquisas sobre o tema.

Palavras-chave: formação inicial de professores, museus de ciências, revisão bibliográfica

Abstract

The present work aims to investigate which defenses are presented in research in Science Education for the insertion of museums in the initial teacher education in the area of Natural Sciences. This is a qualitative study, of the bibliographic type, where the data were constituted from the Proceedings available online from ENPEC (1997-2019). The categories analyzed were: 1) establishment of the theory-practice unit; 2) cultural expansion; and 3) partnership between university-museum-school. As main results, we point out the urgency of inserting the discussions of Museal Education in the formation of Science teachers as a way of guaranteeing access to scientific culture through science museums, breaking the theory and practice dichotomy in undergraduate courses, in addition to new extension projects. The need for more research on the topic is also emphasized.

Key words: teacher education, science museums, literature review

A formação inicial de professores em museus de ciências

Desde os anos 2000, a formação de professores no Brasil vem ganhando diversos incentivos do Governo Federal, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, Programa de Residência Pedagógica e a Base Nacional Comum de Formação Docente (MORI; KASSEBOEHMER, 2019).

Os programas e resoluções, ainda que de forma bastante incipiente, possibilitaram ampliar as discussões envolvidas no âmbito da formação de professores, sendo uma delas a defesa da inserção de novos espaços formativos na prática educativa, para além da escola. A última diretriz curricular nacional para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada (BRASIL, 2015) aponta indícios de uma possibilidade na ampliação dos locais autorizados para a realização das práticas educativas nos cursos de formação de professores. Segundo o documento, considera-se,

[...] a valorização da experiência extraescolar. [...] a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. [...] o currículo como o conjunto de valores propício à produção e à socialização de significados no espaço social e que contribui para a construção da identidade sociocultural do educando, dos direitos e deveres do cidadão, do respeito ao bem comum e à democracia, às práticas educativas formais e não formais e à orientação para o trabalho. (BRASIL, 2015, p. 1-2 – grifo nosso).

Nos cursos de formação de professores na área de Ciências da Natureza temos os museus de ciências como espaços que ganham cada vez mais destaque, principalmente por serem produtores e divulgadores de conhecimento científico. Segundo Adib e colaboradores (2012) inserir os espaços não escolares na formação inicial de professores de Ciências permite uma ampliação de locais de atuação desses futuros profissionais, além do fortalecimento da relação museu-escola a serviço da sociedade.

Algumas instituições de ensino superior no Brasil, como a Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do ABC, já vêm inserindo os centros e museus de ciências, planetários, zoológicos e jardim botânico, como possibilidade de atuação durante as práticas educativas, ou seja, novas possibilidades para além do espaço escolar (MONTEIRO, 2011; PRUDÊNCIO, 2013; PUGLIESE, 2015; SILVA, 2017; MORI; KASSEBOEHMER, 2019). Para os autores, defender a inserção dos espaços não escolares na formação inicial de professores de Ciências da Natureza é ampliar as possibilidades de diálogo da Educação em Ciências com a sociedade, permitindo novos caminhos para a produção de conhecimentos.

Em um projeto desenvolvido com pibidianas(os) do curso de licenciatura em Química, tendo as visitas a museus como ações formativas, a autora Silva (2017, p. 43), afirma que precisamos buscar,

[...] caminhos formativos instigadores, inovadores e múltiplos, visando construir e experienciar novos paradigmas de formação, tensionando práticas pedagógicas, dialogando com novas demandas, superando limites e abrindo possibilidades de novas interpretações sobre o ser e estar professoras(es) no mundo contemporâneo.

Portanto, destaca-se a necessidade da inserção dos museus de ciências no contexto da formação inicial de professores, pois são espaços que integram conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos, contribuindo para a construção de uma nova práxis educativa que visa o processo de humanização do gênero humano (PIMENTA, 2012).

O presente trabalho é fruto de um recorte de revisão bibliográfica de uma pesquisa de doutorado em andamento. Nesse texto, objetiva-se investigar quais defesas são apresentadas pelos (as) autores (as) nas pesquisas em Educação em Ciências para a inserção dos museus na formação inicial de professoras (es) na área de Ciências da Natureza.

Percurso Metodológico

A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, ou seja, teve como fonte de dados documentos já elaborados (GIL, 2019). Elegemos as Atas das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), para a constituição dos dados empíricos do estudo, por se tratar do evento bienal mais importante da área de Educação em Ciências no Brasil desde 1997, reunindo pesquisas nos âmbitos da Educação Básica e Superior. O *corpus* de análise foi constituído a partir das Atas do ENPEC disponíveis *online*¹, desde a primeira edição em 1997 até a última, em 2019.

A seleção dos documentos aconteceu em duas etapas. Na primeira etapa, denominada pré-seleção, reuniram-se os trabalhos que continham os termos ‘museus’, ‘museus de ciências’, ‘museal’, ‘centros de ciências’, ‘exposição’, ‘expográfica’ no título, resumo ou nas palavras-chave. A busca foi realizada considerando os trabalhos presentes em todas as linhas temáticas de cada edição do evento.

Após a pré-seleção, deu-se início à segunda etapa, denominada de seleção. Nesse momento, dentre os trabalhos da etapa anterior, considerou-se aqueles que apresentaram os termos ‘formação de professores’, ‘formação docente’ e ‘formação inicial’ no título, resumo ou nas palavras-chave. Desse modo, constituiu-se o *corpus* de análise.

É importante destacar que não foram considerados os trabalhos no âmbito da formação continuada de professores, assim como, os da modalidade de resumos². Optou-se por selecionar apenas os trabalhos completos por apresentarem um maior aprofundamento nas discussões teóricas e metodológicas.

Definidos os trabalhos, foi realizada uma leitura na íntegra desses materiais identificando os seguintes descritores gerais: *título*, *autoria*³, *objetivo*, *museu de ciências envolvido na pesquisa*, *curso de formação inicial investigado*. Todas essas informações foram organizadas em uma planilha, para posterior análise.

Para identificar o descritor específico sobre a *defesa da inserção dos museus de ciências na formação inicial de professores*, recorreremos à metodologia de Análise de Conteúdo

¹ As Atas estão disponíveis na página da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), no endereço eletrônico: <http://www.abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>.

² Até a IV edição do evento existia a opção de submissão de trabalhos na modalidade Resumos. A partir da V edição, até o presente momento, o ENPEC só aceita trabalhos completos, do tipo relato de pesquisa.

³ Três dos trabalhos analisados foram publicados nas Atas sem identificação de autoria. Recorremos ao Currículo Lattes e ao Google Acadêmico para obter essas informações.

(BARDIN, 2011) realizada da seguinte forma: **i)** exploração do *corpus* de análise – leitura cuidadosa dos materiais, realizando um estudo aprofundado; **ii)** elaboração de categorias *a posteriori* – escolha a partir de unidades de registro de mesmo tema; e, **iii)** tratamento dos resultados – interpretação, reflexão e estabelecimento de relações com os referenciais da área de Educação em Ciências e Educação em Museus.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 a seguir apresenta os dados quantitativos dos trabalhos selecionados ao final das duas etapas descritas no tópico anterior.

Tabela 1: Dados quantitativos das Atas analisadas.

Edição	Total de trabalhos apresentados no evento	Total de trabalhos pré-selecionados	Total de trabalhos selecionados
I ENPEC - 1997	128	2	0
II ENPEC - 1999	163	3	0
III ENPEC - 2001	233	7	1
IV ENPEC - 2003	451	4	0
V ENPEC - 2005	738	11	0
VI ENPEC - 2007	669	19	1
VII ENPEC - 2009	799	28	3
VIII ENPEC - 2011	1.235	30	2
IX ENPEC - 2013	1.060	20	1
X ENPEC - 2015	1.108	18	2
XI ENPEC - 2017	1.335	32	2
XII ENPEC - 2019	1.254	25	3
Total	9.173	199	15

Fonte: Elaboração própria.

Portanto, o *corpus* de análise foi composto por um total de 15 trabalhos. O Quadro 1 descreve quais foram os trabalhos selecionados, indicando a edição do evento, a autoria, o título e um código de identificação, que será usado nas referências aos estudos ao longo do texto.

Quadro 1: Detalhamento dos trabalhos selecionados.

Edição	Autoria/Título	Código do trabalho
III ENPEC - 2001	MORAES, R.; FARIA, C. S.; MANCUSO, R. Avançando a partir das próprias pegadas: desenvolvimento curricular com educação de professores.	T1_2001
VI ENPEC - 2007	CARVALHO, M. A.; ARRUDA, S. M.; ZAPPAROLI, F. V. D. Semelhanças e diferenças entre a aprendizagem em um museu de ciência e a escola: a perspectiva de estagiários da licenciatura em física da UEL.	T1_2007
	OVIGLI, D. F. B.; FREITAS, D. Mapeando os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores.	T1_2009
	CRISÓSTIMO, A. L.; SANTOS, S. A. Museu de História	

VII ENPEC - 2009	Natural – um espaço interativo para a formação de professores.	T2_2009
	SILVA, C. M. G.; SILVA, D. F. Museus de Ciências e a Formação de Professores: estruturando relações.	T3_2009
VIII ENPEC - 2011	BARROS, M. G. L.; SILVA, C. M. G. F. Formação inicial de professores em foco: a contribuição dos museus e centros de ciências sob a visão dos licenciandos.	T1_2011
	CASTRO, G. F.; QUEIROZ, G. O professor e sua prática: estratégias para uma “educação pública de qualidade para todos”.	T2_2011
IX ENPEC - 2013	MONTEIRO, B. A. P. <i>et al.</i> Compreendendo as relações colaborativas entre museus e centros de ciências e escolas na perspectiva dos licenciandos em química.	T1_2013
X ENPEC - 2015	LARA, I. C. M.; ROCHA FILHO, J. B. Popularização da ciência por meio de atividades interdisciplinares em museu interativo.	T1_2015
	PUGLIESE, A.; MARANDINO, M. Os museus de ciências como componente curricular dos cursos de licenciatura: uma análise sociológica.	T2_2015
XI ENPEC - 2017	BARROS, M.; MARTINS, S.; TAKAHASHI, E. K. Um quiz para eletrostática: construindo artefato de museu de ciência como estratégia para o aprendizado.	T1_2017
	YANO, V. T. B.; ALVES, J. M.; CUNHA, A. L. R. S. Formação inicial e subjetividade docente no Centro de Ciências e Planetário do Pará.	T2_2017
XII ENPEC - 2019	MEDEIROS, L. L.; CABRAL, C. G. Egressos das Licenciaturas das Ciências da Natureza da UFRN: uma análise acerca da educação não formal e relação museu-escola.	T1_2019
	AMARAL, M. B. <i>et al.</i> Sentidos produzidos por licenciandos em visitas a museus de ciências: contrapalavras ao discurso expositivo.	T2_2019
	CANDIDO, S. M.; ANDRADE, J. J. Centros de Ciências e Universidade: reflexo das atividades na subjetividade do professor em formação.	T3_2019

Fonte: Elaboração própria.

Com relação aos objetivos de pesquisa dos 15 trabalhos analisados, foi possível alocá-los em dois grandes grupos, apresentados no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Principais objetivos das pesquisas analisadas.

Objetivos	Trabalhos
Investigação e desenvolvimento curricular	T1_2001; T3_2009; T1_2015; T2_2015; T1_2017; T1_2019.
Visão dos licenciandos sobre os museus e atuação nesses espaços	T1_2007; T1_2009; T2_2009; T1_2011; T2_2011; T1_2013; T2_2017; T1_2019; T2_2019; T3_2019.

Fonte: Elaboração própria.

Todos os objetivos são apresentados de maneira explícita, sendo que algumas pesquisas perpassam pela discussão dos dois grandes grupos identificados. Sobre a investigação e desenvolvimento curricular, o nível de discussão aborda tanto a necessidade da inserção dos museus nas práticas educativas da educação básica, quanto no ensino superior.

Os museus de ciências envolvidos nas pesquisas foram bastante diversos, com destaque para a predominância de instituições universitárias: Museu de Ciência e Tecnologia da PUC-RS; Museu de Ciência e Tecnologia da UEL-PR; Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP-SP; Museu de Ciências Naturais da Unicentro-PR; Museu de Astronomia e Ciências Afins-RJ; Espaço Ciência Interativa/IFRJ-RJ; Museu DICA/UFU-MG; Centro de Ciências e Planetário do Pará/UEPA-PA; Museu Nacional-RJ. Segundo as autoras Lima e Carvalho (2020, p. 283) “os museus ligados às universidades têm esse papel extensionista, na medida em que promoverão o diálogo entre o conhecimento científico produzido nessas instituições e o conhecimento trazido pelo público visitante”.

Já com relação aos cursos de formação inicial tivemos Licenciatura em Ciências (T1_2001; T1_2009; T1_2011), Licenciatura em Física (T1_2007; T2_2011; T1_2017; T2_2017; T1_2019), Licenciatura em Ciências Biológicas (T2_2009; T2_2015; T1_2019; T2_2019), Licenciatura em Química (T1_2013; T1_2019; T3_2019) e Licenciatura em Matemática (T1_2015). Apenas um trabalho (T3_2009) não enfocou um único curso de formação de professores investigado, tendo uma discussão ampliada a toda formação docente. Os sujeitos da referida pesquisa são docentes de cursos de licenciatura da área de Ciências da Natureza, ministrando disciplinas de Práticas de Ensino, Instrumentação para o Ensino, Didática e Metodologia do Ensino de Ciências.

Em busca de investigar a defesa da inserção dos museus de ciências na formação inicial de professores apontada pelos autores nos trabalhos investigados, emergiram três categorias: 1) estabelecimento da unidade teoria-prática; 2) ampliação cultural; e 3) parceria entre universidade-museu-escola. As categorias foram definidas a partir do tema discutido nos trabalhos, obedecendo uma regra de recorte no âmbito das opiniões defendidas por seus autores (BARDIN, 2011).

A seguir, será apresentada e discutida cada categoria em interlocução com o *corpus* de análise.

1) Estabelecimento da unidade teoria-prática

Os trabalhos T1_2001, T2_2009, T1_2013, T1_2015, T2_2015, T1_2017, T2_2017, T2_2019 defendem que a inserção dos museus de ciências na formação inicial docente contribui no estabelecimento da unidade teoria-prática, superando a dicotomia existente em grande parte dos cursos de licenciatura.

Para compreender a unidade teoria-prática, mobilizamos as definições apresentadas por Pimenta (2012, p. 106), onde a autora defende que “a prática não existe sem o mínimo de ingredientes teóricos”. Nos espaços dos museus essa unidade pode ser estabelecida com a proposição de novos modelos didáticos a partir dos objetos expositivos, o trabalho em conjunto com diversas áreas do conhecimento (visão desfragmentada), o deslocamento das atividades de ensino-aprendizagem para locais exteriores às salas de aula e a construção de uma identidade profissional que priorize uma prática sempre em transformação.

Desse modo, a inserção dos museus de ciências na formação docente possibilita aos “envolvidos relacionar o arcabouço teórico com a realidade, percorrendo a ponte que liga o teórico ao empírico e vice-versa” (T1_2009, p. 7).

2) Ampliação cultural

A segunda defesa identificada para a inserção dos museus de ciências na formação inicial de professores foi a ampliação cultural. Os trabalhos T1_2007, T1_2009, T1_2011, T1_2017, T1_2019, T3_2019 indicam que essas instituições são responsáveis por promover o acesso à cultura científica, ou seja, “estimula os licenciandos a adotarem práticas culturais que estejam

vinculadas a equipamentos culturais como os museus e centros de ciências a fim de que tais equipamentos possam ser vistos como ferramentas pedagógicas em suas práticas docentes no futuro” (T1_2009, p. 7).

Na maioria dos casos, os museus são apresentados aos licenciandos pela primeira vez durante sua formação inicial, e se tornam frequentadores desses espaços promovendo o contato com a ludicidade, com outras dimensões da divulgação científica e ampliando seus repertórios (SILVA, 2016; 2017).

3) Parceria entre universidade-museu-escola

Os trabalhos alocados nessa categoria (T1_2009; T2_2009; T3_2009; T2_2011; T1_2019) fazem a defesa da necessidade do fortalecimento da parceria universidade-museu-escola, sendo um dos principais caminhos em busca da melhoria da educação científica no Brasil.

Dessa tríade também é possível extrair a produção de novas ações educativas, ou seja, os professores em formação inicial têm a oportunidade de planejar atividades em parcerias com os museus e oferecê-las junto às escolas.

O trabalho T3_2009 aponta alguns caminhos para fortalecer essa parceria, como a obrigatoriedade via contabilização de créditos de ações entre as licenciaturas e os museus, além da existência de editais que financiem a proposição de projetos entre a universidade-museu-escola.

Em síntese, os dados do presente estudo apontam que as práticas educativas realizadas em parceria entre a universidade-museu-escola promovem o rompimento da dicotomia teoria e prática, estabelecendo a unidade teoria-prática nos cursos de licenciatura, e são capazes de garantir o acesso à cultura científica por meio dos museus de ciências. De acordo com Chagas (1993, p. 13) as universidades “devem assumir papel activo neste processo, incluindo nos seus programas temas de estudo em que o futuro professor tenha conhecimento dos recursos museológicos da região e das formas de explorar estes recursos”.

Conclusão

Os trabalhos tomados como objeto de análise defendem a importância de inserir discussões, promover experiências e teorizar sobre Educação Museal nos cursos de licenciatura ressaltando as potencialidades formativas. A pesquisa desvela a necessidade de políticas públicas mais severas, que garantam aos licenciandos o acesso aos pressupostos teórico-metodológicos da dimensão educacional dos espaços museais, assim como, um maior número de estudos sobre o tema.

Agradecimentos e apoios

Capes, CNPq e ABRAPEC.

Referências

ADIB, M. L. V. S. *et al.* Os espaços não formais e sua relação com a formação de professores no contexto brasileiro. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO*, 16., 2012, Campinas. **Anais** [...] Campinas: Faculdade de Educação (UNICAMP), 2012, p. 1-12.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015. **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.** 2015.

CHAGAS, I. Aprendizagem formal/não formal das Ciências: relações entre os museus de ciências e as escolas. **Revista de Educação**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social.** 7. ed. Ribeirão Preto: Editora Atlas, 2019.

LIMA, I. V. D. L.; CARVALHO, C. A formação de alunos bolsistas em museus de ciências: os museus universitários como espaço para a extensão. **Revista CPC**, v. 15, ed. 30 especial, p. 278-293, 2020.

MONTEIRO, B. A. P. A inserção do tema da Educação em Ciências em espaços não formais na formação de professores de química. **Prêmio Professor Rubens Murillo Marques**, Rio de Janeiro, p. 19-80, 2011.

MORI, R. C.; KASSEBOHEMER, A. C. Estratégias para a inserção de museus de ciências no estágio supervisionado em ensino de química. **Química Nova**, v. 42, n. 7, p. 803-811, 2019.

PIMENTA, S. G. **O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?** 11. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

PRUDÊNCIO, C. A. V. **Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica:** contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia. 2013. 150 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

PUGLIESE, A. **Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas:** o papel desses espaços na formação inicial de professores. 2015. 231 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, C. S. Impressões de pibidianas(os) em Química sobre a experiência de visitar o Museu Catavento. *In: LORENZETTI, L. et al. (Orgs.). O PIBID na UFPR: socializando experiências.* 1. ed. – e-book – Toledo: Vivens, 2017, p. 43-50.

SILVA, C. S. Visitas a museus: contribuição para a formação inicial de professores de química. *In: LORENZETTI, L. et al. (Orgs.). Disseminando conhecimentos e práticas: o PIBID na UFPR.* 1. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2016, p. 57-73.