

Ações formativas desenvolvidas em museus como contributo na formação inicial docente em química

Luciane Jatobá Palmieri¹, Camila Silveira²

¹Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Paraná
Professora da Rede Municipal de São Carlos-SP

²Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Professora do Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná

Training activities developed in museums as a contribution to initial teacher training in chemistry



ABSTRACT

Informações do Artigo

Palavras-chave:

História da Ciência; Educação Básica;
Formação docente.

Key words:

History of Science; Basic education;
Teacher training.

E-mail: lujpal@gmail.com



This article discusses the initial training of Chemistry teachers in museums. Its general objective was to characterize the training activities involving undergraduate students that take place in museums, based on research and experiences in Chemistry Teaching. This is a qualitative, bibliographical study, in which the data were collected from the online Proceedings of the last ten editions of the National Meeting on Chemistry Teaching. Six descriptors were analyzed. The main results are: few studies on the subject in the area of Chemistry Teaching; activities provided by undergraduate students as mediators; most of the training activities promoted by the university; direct contribution to initial teacher training; and expansion of the scientific and cultural repertoire.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa surge da ampliação de um trabalho publicado nos Anais da 21^a edição do Encontro Nacional de Ensino de Química (PALMIERI; SILVEIRA, 2023). O referido estudo, teve como objetivo identificar e analisar a comunidade de prática científica constituída no interior do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) que tem como repertório compartilhado os estudos sobre os museus de ciências nas pesquisas e experiências no(de) Ensino de Química.

A partir desse levantamento e análise, sentimos a necessidade de um olhar minucioso para as ações formativas que foram realizadas no contexto dos museus envolvendo a formação inicial docente em Química. Essa temática em diálogo com os espaços museais foi objeto de investigação da pesquisa de doutorado da primeira autora do artigo. Nesse sentido, justifica-se o interesse de ampliação de uma pesquisa já realizada, entendendo o tema como importante e incipiente na área do Ensino de Química. Além do fato que “a formação de professores de ciências hoje implica na ampliação das experiências educativas para além da escola e das práticas pedagógicas a ela restritas” (SILVA; LEITE, 2020, p. 700).

Chagas (1993) afirma que, os museus, principalmente de ciência e tecnologia, possuem como maior público o escolar; são instituições que produzem e fornecem materiais de apoio pedagógico às escolas; realizam práticas educativas que são continuidades e complementos importantes as atividades escolares; além de serem espaços que promovem a formação científica, histórica e

cultural que colaboram diretamente com a formação promovida pelas escolas. Ou seja, a professora e o professor devem,

[...] desenvolver competências particulares na exploração dos recursos do museu no sentido de melhorar a preparação científica dos alunos. Para isso, precisam de formação específica que poderá ser facultada nos programas universitários de formação de professores ou em cursos de formação contínua (CHAGAS, 1993, p. 12).

Oportunizar os processos educativos nos museus dentro da formação docente promove “a ampliação da concepção de museu e um maior entendimento sobre sua potencialidade na formação cultural dos indivíduos” (PALMIERI; JULIACE; SILVEIRA, 2023, p. 3). Apesar de ser uma discussão que consideramos embrionária, algumas instituições de Ensino Superior já inseriram a temática da educação museal na formação inicial docente na área de Ciências da Natureza, como a Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do ABC, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Juiz de Fora (MONTEIRO, 2011; JACOBUCCI, 2012; PRUDÊNCIO, 2013; OVIGLI, 2011; PUGLIESE, 2015; SCALFI; ISZLAJI; MARANDINO, 2020; SILVA, 2016; MORI; KASSEBOEHMER, 2019; MENDES; CASTRO, 2019; CERQUEIRA, 2021; GERALDO; AFONSO, 2024; SILVEIRA; PALMIERI; NAKONETCHNEI, 2024).

As iniciativas revelam a importância dessa prática educativa na formação de professoras e professores, das quais destacamos: contribuição com a construção da identidade docente; ampliação da concepção sobre os papéis da docência e das demandas formativas necessárias; entendimento da função social do museu; contribuição com a formação cultural, a partir da ampliação do conhecimento por novos espaços museais; conhecimento sobre divulgação da ciência; ampliação dos locais de atuação profissional; aumento e amadurecimento do contato com o público escolar; realização da transposição didática, adaptando os conteúdos por meio da linguagem; aprendizagem sobre diferentes estratégias de ensino; desenvolvimento de competências e habilidades na realização de trabalhos coletivos e de caráter interdisciplinar; favorecimento na melhoria da educação científica; e, o estreitamento das relações entre escola, o museu e a universidade.

No presente estudo, definimos ação formativa em museus como uma ou um conjunto de atividades, com relação direta com o compromisso educativo, visando promover a compreensão das especificidades do espaço museal, entendendo-o como um ambiente de aprendizagem de conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos, de maneira lúdica, interativa e sistematizada, por meio da divulgação científica. Portanto, a pesquisa teve como objetivo caracterizar as ações formativas envolvendo licenciandos(as) que acontecem no âmbito dos museus, a partir de pesquisas e experiências no(de) Ensino de Química. Na sequência, tecemos algumas reflexões sobre a importância da inserção da educação museal na formação inicial de professoras e professores da área de Ciências da Natureza, seguido do aporte metodológico da pesquisa, apresentação dos resultados e discussão, além das nossas considerações.

A FORMAÇÃO DOCENTE EM MUSEUS

Ao consultarmos a última pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2023), um dado alarmante está novamente em destaque: mais de 80% das pessoas entrevistadas não costumam visitar museus. Dentre os motivos que explicam essa falta de hábito cultural e consumo de ciência e tecnologia, estão a inexistência de museus na região que essas pessoas residem, falta de interesse e desconhecimento da existência dessas instituições.

Com relação à falta de museus em grande parte do território brasileiro é uma denúncia que precisa ser feita e cobrada dos órgãos responsáveis, exigindo mais investimentos financeiros para novos espaços e manutenção dos já existentes, além da contratação de profissionais qualificados. Os dados quantitativos revelam a maior concentração de museus nas regiões Sudeste e Sul, especificamente nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (ABCMC, 2015; PACHECO *et al.*, 2024). Já sobre a falta de interesse e desconhecimento da existência dessas instituições, relacionamos ao baixo investimento na formação humana, atrelado a uma problemática que a formação docente pode e deve contribuir para sua superação.

Como apontam Yano, Alves e Cunha (2021, p. 65), as rápidas e inúmeras mudanças que a sociedade vive tem impacto direto na educação que também necessita se “metamorfosear” para acompanhar tais mudanças”. É oportuno descentralizar o papel da escola como única responsável pela promoção da educação e do letramento (MONTEIRO; MARTINS; GOUVÊA, 2009).

Recorrendo a uma consulta a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (BRASIL, 1996), encontramos menção da valorização da experiência extra-escolar (Art. 3º - inciso X) e a promoção do desporto educacional e apoio às práticas educativas desportivas não-formais (Art. 27 - inciso IV), que ressaltam que a educação escolar deve proporcionar o desenvolvimento integral da pessoa, garantindo sua formação para o exercício da cidadania e a prática do lazer. Outra menção importante da referida lei (BRASIL, 1996) é que o Estado deve garantir acesso aos níveis mais elevados de ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um (Art. 4º - inciso V).

Nesse sentido, “a tarefa de educar, tradicionalmente relegada à escola, hoje aparece cada vez mais compartilhada com outros espaços educativos” (MORI; KASSEBOEHMER, 2019, p. 810). Ainda com relação às leis e diretrizes educacionais, a que se encontra vigente e orientando a formação de professoras e professores (BRASIL, 2015) tece avanços principalmente na valorização de práticas educativas em contextos não escolares. Essa valorização vai ao encontro do que afirma Ovigli (2011, p. 135),

[...] Em uma perspectiva diferenciada, o estágio em espaços externos à escola vem sendo estimulado, em um movimento de fortalecimento das instâncias não formais de educação, dentro dos pressupostos que apregoam a necessidade de aprendizagem ao longo da vida, em especial na área científica: daí a relevância que museus e centros de ciências assumem ao possibilitar a aproximação ciência/sociedade, considerando que grande parte da população já se encontra fora da escola.

Ratificando Marandino (2003), a inserção das discussões sobre os processos de ensino e aprendizagem em espaços não escolares, no contexto da formação docente, proporciona a articulação da escola com outros ambientes que também são responsáveis pela educação científica. Um desses espaços são os museus e centros de ciências que ganham destaque na parceria educativa com as escolas pelo fato de estarem sob a gestão, em sua grande maioria, de universidades, sendo

elas também responsáveis pela formação inicial de professoras e professores. Portanto, “experiências que articulam as universidades, os museus de ciências e a escola se configuram como novos espaços-tempo de formação de professor” (MARANDINO, 2003, p. 66).

Para Köptcke (2003, p. 108), “o museu pode ser considerado como uma instituição intrinsecamente educativa se considerarmos a educação enquanto um processo abrangente de socialização, do qual participam diversas instituições e atores sociais”. De acordo com a mais recente definição de museu, estabelecida pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM BRASIL, 2022), são instituições com objetivos claros de pesquisa, coleção e preservação do patrimônio material e imaterial, compromissados com a educação, a acessibilidade, a diversidade, a sustentabilidade e a divulgação de conhecimentos. O conceito de museu passou por inúmeras definições ao longo do tempo, desde um espaço para a salvaguarda de objetos com acesso restrito à nobreza, em meados do século XIV ao século XVI, até atingir a preocupação para se tornar um ambiente mais acessível por meio da educação e divulgação científica (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

O caráter educativo dos museus começa a ganhar força no século XVIII, por meio do formato enciclopedista dessas instituições e do surgimento de uma preocupação em expor objetos que retratam o desenvolvimento científico e tecnológico, influência do pensamento iluminista (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007). Esse caráter vai ganhando forças ao longo do século XIX com o surgimento de novas tipologias de museus (história natural, tecnologia, etnográfico) e os aspectos pedagógicos se tornam pauta de discussão: contribuir com a educação científica da população; exposições preocupadas com o público e técnicas e estratégias de ensino; foco na divulgação científica e materiais de empréstimo a outras instituições de ensino (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

Ainda de acordo com as autoras, a preocupação educativa a partir da percepção do público visitante começa a ganhar representatividade no século XX, principalmente por meio da interatividade objeto-público, ou seja, “a vertente educacional volta-se para a maior participação dos visitantes a fim de estabelecer um engajamento dos mesmos com os conceitos apresentados” (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007, p. 406). Segundo Köptcke (2003, p. 108),

Apenas na virada do século, o museu começou a se interessar pela proposição de exposições acessíveis a um público heterogêneo, introduzindo, então, as questões sobre a comunicação com seus visitantes. A instituição torna-se mais atuante e, com a finalidade de facilitar a relação entre suas exposições e seus visitantes, desenvolve ações específicas na intenção do público escolar e instaura o princípio do ensino dentro da exposição.

Essas vivências museológicas da Europa também tiveram reflexo na América do Sul, especificamente no Brasil, com o surgimento dos primeiros museus datados de 1818 (Museu Nacional-RJ), 1866 (Museu Paraense Emílio Goeldi-PA) e 1894 (Museu do Ipiranga/Museu Paulista-SP), e o compromisso social e educativo ganhando representatividade em novas instituições a partir da década de 1980 (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007). Nesse sentido, reiteramos que o compromisso de promover uma educação científica de qualidade e socialmente referenciada pode e deve ser dividida com outros espaços educativos para além da escola. Como aponta Marandino (2003, p. 63),

A tão almejada alfabetização científica não pode prescindir, no mundo de hoje, de ações de parceria entre os diferentes espaços destinados à divulgação e ao ensino de ciências. Escolas, universidades, museus, centros de interpretação da cultura científica e do patrimônio natural, entre outros, devem promover cada vez mais ações conjuntas, as quais, respeitando as especificidades de cada um, ampliem o efeito de seus programas.

Portanto, essa parceria educativa entre as instituições passa obrigatoriamente pelo ensino superior, no caso, pela formação docente. A parceria entre as instituições pode ser realizada por meio dos estágios, práticas de ensino, projetos de extensão, visando “suscitar outras perspectivas pedagógicas junto aos atores envolvidos no projeto comum onde deve-se harmonizar as lógicas internas de dois campos distintos: o da educação formal e o da cultura” (KÖPTCKE, 2003, p. 113).

A lógica interna do campo da educação formal, ou seja, da educação escolar, já se encontra bastante consolidada na formação de professoras e professores. É a ela que toda a formação pedagógica se dedica, nas diferentes áreas do conhecimento. Faz-se necessário então, dedicar a lógica interna do campo da cultura, do museu, e como ele pode contribuir com a experiência humana no aspecto cognitivo, afetivo e psicomotor (KÖPTCKE, 2003).

Para estreitar a parceria educativa entre escola e museu é fundamental os(as) docentes compreenderem o verdadeiro potencial educativo dessa relação, incluindo a dinamicidade, interatividade, criatividade, afetividade, ludicidade e os elementos influenciadores como o tempo, o espaço e o objeto. Nesse sentido, “desmitificar esse espaço significa ao professor uma apropriação em primeiro grau, onde conhecendo conteúdo e forma (o espaço de exposição enquanto elemento significativo) este possa preparar-se e preparar seus alunos para a visita” (KÖPTCKE, 2003, p. 120).

Como já mencionado, alguns cursos de licenciatura na área de Ciências da Natureza já inseriram essas discussões nos currículos. Mesmo que de maneira incipiente, contribui como,

[...] uma chamada à universidade no sentido de abrir frentes para a formação de indivíduos que se apresentem de maneira mais apta para enfrentar essa demanda nos museus, que embora não tão novos, só agora começam a ganhar o reconhecimento da academia (CAZELLI; COSTA; MAHOMED, 2010, p. 581).

Coelho, Oliveira e Almeida (2021, p. 3) afirmam que, a inserção da temática nos currículos dos cursos de licenciatura “é resultado de um importante processo de reestruturação que visa contribuir para a diversificação das práticas docentes; o trabalho transversal; e ações interdisciplinares, bem como oportunizar as relações/expressões subjetivas de cada sujeito”. Ademais, tratando-se mais especificamente da formação de professoras e professores de Química, nos esbarramos com o fato desse campo científico ser o menos representativo dentro do espaço museal (PALMIERI; SILVEIRA, 2020; SILVA; GRYNSZPAN, 2015). De acordo com Palmieri, Juliace e Silveira (2023, p. 8), tornar os museus espaços formativos na Licenciatura em Química “traz um novo olhar para formação acadêmica, buscando a transdisciplinaridade formando profissionais agregadores”.

Por fim, salientamos que devido à baixa representatividade da educação museal nos currículos das licenciaturas, precisamos ampliar e fortalecer as discussões teóricas e metodológicas, superando essa defasagem e garantindo a não reprodução de práticas escolares nos espaços dos museus. As professoras e professores precisam realizar pesquisas científicas sobre o campo educacional dentro dos museus, além de participar ativamente na concepção de exposições.



APORTE METODOLÓGICO

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, com base exclusivamente em materiais já publicados (GIL, 2019), ou seja, publicações periódicas presentes

nos Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)¹. Visando atender ao objetivo delineado, buscou-se responder ao seguinte questionamento: *Como se caracterizam as ações formativas envolvendo licenciandos(as) que acontecem no âmbito dos museus?*

Como materiais de análise foram selecionados os resumos simples e trabalhos completos publicados *online* nos Anais das últimas dez edições do Encontro Nacional de Ensino de Química: 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020 e 2022. Os termos utilizados para realizar a busca foram: “espaços não formais”; “museu”, “museus”, “museal”, “museu de ciência”, “museus de ciências”, “centro de ciências”, “exposição”, “exposições” presentes no título, resumo e/ou palavras-chave dos trabalhos inscritos em todas as linhas temáticas².

Após a pré-seleção dos trabalhos, foi realizada a leitura na íntegra, organizando em um documento de leitura *online* os seguintes descritores: **i)** código de identificação do trabalho³; **ii)** atividades oportunizadas; **iii)** contexto que aconteceu a ação formativa; papel desempenhado pelo(a) licenciando(a); **iv)** museu/instituição envolvida; **v)** quem promoveu a ação formativa; **vi)** tempo de duração da ação formativa; e, **vii)** objetivo almejado pela ação formativa. Só foram considerados para análise os trabalhos que descreviam contextos de ações formativas envolvendo estudantes de licenciatura, ou seja, cujo foco da ação foi a formação inicial docente.

A metodologia de análise dos dados foi pautada nas categorias de codificação propostas por Bogdan e Biklen (1999). Portanto, os descritores foram identificados por meio de palavras ou fragmentos de frases que apresentaram padrões de regularidade nos textos analisados e que responderam ao questionamento de pesquisa delineado. Os dados foram discutidos à luz das pesquisas sobre educação museal e educação em ciências.



CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES FORMATIVAS EM MUSEUS

Na Tabela 1, a seguir, apresentamos a quantidade de trabalhos pré-selecionados para análise nas últimas dez edições do ENEQ.

Tabela 1 - Dados quantitativos dos trabalhos pré-selecionados para análise a partir do levantamento realizado nos Anais do ENEQ

Edição/Ano	Total de trabalhos publicados no evento	Linha(s) Temática(s)	Total de Resumos simples pré-selecionados	Total de Trabalhos completos pré-selecionados
12ª/2004	267	_____	0	0
13ª/2006	161	Educação não formal (NF)	3	0
14ª/2008	462	_____	0	0

¹ Os Anais do ENEQ encontram-se disponíveis no endereço eletrônico: http://www.sjq.org.br/ensino_eneq.

² As linhas temáticas surgem a partir da 13ª edição do ENEQ – XIII ENEQ (2006).

³ O código de identificação foi definido pelas autoras da seguinte forma: R (resumo simples) ou T (trabalho completo) + número cardinal em ordem crescente + ano da edição do evento. Exemplos: R12004, T52020.

15ª/2010	566	Educação não formal (EF); Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	2	2
16ª/2012	889	Educação não formal (NF)	1	1
17ª/2014	1.073	Educação não formal e divulgação científica (EFD); Experimentação (EX)	4	3
18ª/2016	1.486	Educação não formal e divulgação científica (EFD)	6	7
19ª/2018	187	Formação de Professores (FP)	1	0
20ª/2020	800	Educação não formal e divulgação científica (EFD); Formação de Professores (FP)	2	4
21ª/2022	437	Educação em espaços não formais e Divulgação Científica (EFD); Ensino, Avaliação e Aprendizagem (EA)	0	4
Total	6.328	5	19	21

Fonte: As autoras.



Dentre as dez últimas edições consultadas do ENEQ, com um total de 6.328 trabalhos publicados, pré-selecionamos para análise 40 estudos que foram submetidos em cinco linhas temáticas distintas. Conforme já esperado, a linha temática com maior destaque é a Educação não formal/Educação em espaços não formais e Divulgação Científica, que sofreu mudanças em sua nomenclatura ao longo das edições do ENEQ, mas que sempre esteve presente desde a primeira edição do evento em que foram criadas para o agrupamento dos trabalhos. É notável que ao longo dos anos, o ENEQ vem apresentando um quantitativo expressivo de trabalhos, mostrando a consolidação da área de pesquisa no Ensino de Química; porém, os estudos sobre museus não correspondem a esse aumento.

Em pesquisa recente, também de revisão da literatura, Turra, Jesus e Valério (2025) destacam a baixa produção sobre museus nas áreas de Química, sendo que no ENEQ essa representatividade não ultrapassa os 11%.

Segundo Parra e Kasseboehmer (2014, p. 3),

Essa variação pode ser compreendida em termos de dificuldades de atuação e de estabelecimento de parcerias entre universidades e instituições de educação não formal, seja pelo fato de serem poucas as universidades que possuem museus ou centros de Ciências vinculados a elas e que fazem uso desses espaços para Ensino, Pesquisa e/ou Extensão ou pelo fato de as pesquisas sobre a temática serem mais recentes.

Após a leitura na íntegra e a identificação dos descritores, selecionamos para análise um total de 11 trabalhos, sendo cinco resumos simples e seis trabalhos completos: R12004; R32006;

R12010; R12018; R12020; T12010; T22010; T12014; T42016; T42020; T42022. As referências dos estudos analisados encontram-se como Apêndice e ao longo da apresentação dos resultados e sua discussão, utilizamos o código de identificação atribuído aos trabalhos.

Com relação ao descritor atividades oportunizadas, identificamos cinco trabalhos onde os(as) licenciandos(as) atuaram como mediadores⁴ em museu ou centros de ciências (R12004, R32006, R12010, T12010 e T12014); dois trabalhos onde os(as) licenciandos(as) realizaram atividades de visitação a museus (R12018 e T42020); um trabalho referente ao estágio supervisionado realizado no contexto do museu (R12020); três trabalhos envolvendo atividades de montagem de exposição desenvolvidas no contexto de disciplinas da graduação ou projetos de extensão (T22010, T42016, T42022).

O segundo descritor analisado foi o contexto que aconteceu a ação formativa e o papel desempenhado pelos(as) licenciandos(as). As pesquisas envolvendo os(as) licenciandos(as) na condição de mediadores(as) foram todas promovidas pela própria instituição museal, principalmente dentro dos programas de ofertas de bolsas de monitoria (R12004, R32006, R12010, T12010 e T12014); já os demais estudos, onde os(as) licenciandos(as) desempenharam o papel de visitantes, estagiários e produtores de materiais expositivos, as ações formativas aconteceram no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) (R12018), de Iniciação Científica (T42020), da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado (R12020) e outras disciplinas da graduação (T22010, T42016) e no Programa de Ensino Tutorial (PET) (T42022).

O trabalho analisado R12018 enfatiza que o PIBID é um espaço privilegiado para novas aprendizagens docentes, principalmente para contribuir com a superação de uma formação pautada pela racionalidade técnica. De acordo com as autoras, “o desenvolvimento de novas práticas formativas ampliaria as possibilidades de ações articulando diferentes aspectos necessários para uma formação transformadora e integradora” (R12018, p. 1).

Já o trabalho R12020 apresenta o contexto de uma disciplina de Estágio Curricular Supervisionado oferecida em um curso de Licenciatura em Química, e que foi desenvolvida integralmente no espaço dos museus. Para os autores, “a disciplina teve como objetivo ampliar o olhar para o ensino e a divulgação da química no contexto dos museus de ciências, promovendo uma diferente dimensão de atuação desses futuros professores” (R12020, p. 1).

Nesse sentido, concordamos com Leonardo Júnior e colaboradores (2021, p. 251), na qual a experiência de formação em espaços museais promovidas nos cursos de licenciatura aproximam da “formação integral, e assim, constituem-se em exemplos que podem e devem ser aprimorados nesse embate que travamos contra a formação de um professor técnico e deficiente de repertório cultural e filosófico [...]”.

No âmbito da Iniciação Científica, o trabalho T42020 apresenta a narrativa autobiográfica de um licenciando a partir de sua experiência formativa ao visitar dois museus e conhecer o campo científico da Química por meio da literatura explorada nesses espaços. O autor narrador enfatiza a importância da formação em cultura científica, ou seja, promover compreensões sobre ciência e



⁴ O(a) mediador(a) é o(a) profissional responsável por comunicar o conhecimento científico, artístico ou filosófico contido nos espaços expositivos ao público visitante. É o(a) responsável por aproximar o público visitante do museu as exposições.

tecnologia intrinsecamente relacionadas às questões sociais (T42020). O Quadro 1 abaixo apresenta três descritores analisados, quais sejam: museu/instituição envolvida; quem promoveu a ação formativa; e, o tempo de duração da ação formativa.

Quadro 1 - Detalhamento de três descritores analisados

Código de identificação do trabalho	Museu/Instituição envolvida	Quem promoveu a ação formativa	Tempo de duração da ação formativa
R12004; R32006; R12010	Centro de Ciências de Araraquara (CCA) / SP	Museu	Não é informado
R12018	Museu de Arte Contemporânea (Curitiba-PR); Parque da Ciência Newton Freire Maia (Pinhais-PR); Catavento Cultural (São Paulo-SP); Museu Paranaense (Curitiba-PR)	PIBID vinculado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR)	12 meses (2017)
R12020	Centro de Ciências de Araraquara (CCA) / SP	Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP/campus de Araraquara	2 semestres letivos (2019)
T12010	Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e Museu da Vida, ambos na cidade do Rio de Janeiro-RJ	Museu	Duas oficinas de 30 minutos cada, totalizando 60 minutos
T22010	Museu virtual - Exposição sobre Mineralogia	Universidade	Não é informado
T12014	Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina-PR	Museu	Não é informado
T42016	Museu Itinerante de Química-PI - Exposição sobre a Química do cotidiano	Universidade - Instituto Federal do Piauí/ campus de Picos	1 semestre letivo
T42020	Museu do Holocausto (Curitiba- PR); Centro de Ciências de Araraquara-SP	Universidade Federal do Paraná (UFPR), no âmbito da Iniciação Científica	4 meses
T42022	Museu virtual - Química da Casa	Programa de Ensino Tutorial (PET) do Instituto Federal do Rio de Janeiro/campus de Duque de Caxias	4 semestres letivos

Fonte: As autoras.

Os resultados encontrados mostram a predominância de instituições museais localizadas nas regiões Sudeste e Sul do país, tendo uma única representante na região Nordeste, mais especificamente no estado do Piauí. O Museu Itinerante de Química (MIQ), possui uma relação bastante próxima com o ambiente escolar promovendo "ações educativas, voltadas para a

discussão de temas químicos tendo em vista a riqueza deste espaço para a formação do cidadão e a contribuição para a cultura científica dos licenciandos” (T42016, p. 8).

Já os museus virtuais são fruto de trabalhos desenvolvidos no contexto da graduação, com enfoque direto na exploração das tecnologias de informação e comunicação para o auxílio no ensino conteúdos químicos de elevado grau de abstração e de difícil compreensão por parte dos(as) estudantes (T22010). Segundo os autores do trabalho T42022, o museu virtual permite “o desenvolvimento de um ambiente interativo mediado por vídeos animados que ampliam o diálogo e a compreensão de fenômenos químicos, de maneira a motivar o interesse de estudantes pelo ensino de ciências” (T42022, p. 9).

O grande diferencial dos museus virtuais é a acessibilidade, sendo que os(as) visitantes podem conhecer sem sair da escola, de sua casa. A experiência é diferente de uma visita presencial, mas se torna uma alternativa vantajosa para superar a falta de instituições museais em nosso país, principalmente nas regiões afastadas dos grandes centros.

Destacamos o Centro de Ciências de Araraquara (CCA), localizado no interior do estado de São Paulo, sob gestão do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). O CCA, vem atuando há mais de 30 anos com o compromisso social, realizando Ensino, Pesquisa e Extensão. Segundo Silveira e Maruyama (2022, p. 319), os museus universitários, “atuam na produção de conhecimento científico, na formação de recursos humanos, na salvaguarda do patrimônio cultural-científico-histórico, na divulgação científica e nos processos educativos”.

O CCA é uma instituição de destaque na formação inicial e continuada de professoras e professores de Química, principalmente pelo fato de,

[...] ser coordenada por docente com formação em Química e gerida pelo Instituto de Química. Nesse sentido, a ciência Química e a Química enquanto disciplina escolar sempre teve centralidade nas práticas educativas realizadas pelo museu (SILVEIRA; MARUYAMA, 2022, p. 329).

Os autores ainda afirmam a importância do CCA como espaço de formação docente, colaborando no desenvolvimento de disciplinas da graduação e formação de mediadores(as) via projetos de extensão, ampliando as possibilidades de atuação profissional (SILVEIRA; MARUYAMA, 2022).

Outra instituição que merece destaque quando falamos da formação docente nos museus é o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). O museu vem se destacando desde a metade da década de 1980, com projetos consolidados no âmbito da formação continuada e inicial de professoras e professores (MARANDINO, 2003; CAZELLI; COSTA; MAHOMED, 2010).

Chama atenção também as ações formativas que foram desenvolvidas em museus de artes visuais e histórico. Essas instituições possuem grande relevância cultural, científica e tecnológica, e se mostram como espaços de grande potencialidade educativa na prática de futuros(as) professores(as) de Química (R12018).

No contexto dos trabalhos analisados, seis deles tiveram as ações formativas nos espaços museais oportunizadas pela universidade. Esse fato revela uma valorização da formação docente em espaços museais, com reflexo direto nas parcerias entre as instituições e a educação básica. Esse campo de disputa ainda é uma discussão latente nos cursos de formação docente, onde muitos

formadores não abrem mão da exclusividade da escola como único e fundamental *lócus*, mais especificamente, a sala de aula.

Para Jacobucci (2012), precisamos encontrar brechas no currículos, sustentando a defesa de que é fundamental o(a) professor(a) compreender as particularidades da divulgação do conhecimento científico, na escola e fora dela, “como possibilidade de integração com a sociedade em diferentes espaços, trabalhando de forma dialógica o conteúdo específico e o pedagógico (JACOBUCCI, 2012, p. 27).

Já com relação às ações formativas que foram oportunizadas pelos museus, essas foram motivadas pela qualificação dos(as) mediadores(as) que atuam nesses espaços, e que em sua maioria são estudantes dos cursos de licenciatura.

Os museus brasileiros, principalmente os que possuem gestão universitária, apresentam o quadro de mediadores(as) formados por estudantes dos mais variados cursos de licenciatura. Como é ressaltado nos trabalhos R12004, R32006 e R12010, os(as) mediadores(as) tornam-se o maior elo de interação entre o museu e o público escolar, contribuindo inclusive para a formação docente, tanto inicial (responsáveis pela mediação), quanto continuada (professoras e professores em visita com o público escolar). Outro ponto de destaque é a comunicação de conhecimentos científicos por meio dos objetos, painéis e aparatos expositivos, que na visão dos(as) mediadores(as), contribuem e complementam significativamente com o ensino científico e tecnológico desenvolvido no espaço escolar (R12010).

Buscamos identificar também o tempo de duração das ações formativas ofertadas. Esse descritor desvela um item de análise presente na Pedagogia Museal, o tempo no museu. Esse tempo é breve e precioso para quem está desenvolvendo uma atividade educativa e também para o público visitante, e torna-se um fator “essencial na definição de estratégias de comunicação” (KÖPTCKE, 2003, p. 117). De acordo com a autora, “deve-se levar em consideração esta brevidade nos momentos de concepção de exposições e atividades nos museus” (KÖPTCKE, 2003, p. 117).

O último descritor analisado foi com relação aos objetivos almejados pela ação formativa, dos quais elencamos: contribuir com a formação inicial de professoras e professores e promover a aproximação dos(as) licenciandos(as) com a educação básica (R12004, R32006, R12010, T12014, T42016, T42022); ampliação de repertório científico e cultural (R32006, R12010, R12020, T42016, T42020, T42022); oportunizar o trabalho em equipe (R32006, R12010, T42016); ampliação das estratégias metodológicas para aulas de Química (R12018, T22010, T42016, T42022); concepção de museu e seus processos educativos (R12020); promover uma visão menos fragmentada da Química (R12004, R12020, T12010).

Como já apontado anteriormente, as ações formativas desenvolvidas no espaço museal contribuem significativamente na formação inicial de professoras e professores. O trabalho T12014 salienta que essas ações permitem uma inter-relação e integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de saberes disciplinares e a superação da dicotomia entre teoria e prática (T12014). Como apontam Palmieri e Silveira (2021, p. 6),

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 externos às salas de aula e a construção de uma identidade profissional que priorize uma prática sempre em transformação.

A prática sempre em transformação faz coro aos trabalhos que objetivam ampliar o repertório científico e cultural de professoras e professores, por meio das ações formativas em museus. Para Cazelli, Costa e Mahomed (2010, p. 582) a educação museal pode promover “a formação de professores diferenciados no uso dos museus ou instituições culturais afins, ampliando e aperfeiçoando o capital cultural de seus alunos”.

Para Marandino (2003), ações formativas no contexto dos museus envolvendo licenciandas e licenciandos acaba com a total desinformação sobre o potencial educativo dessas instituições, ou seja, “promover essas vivências por meio dos estágios, principalmente para o aprofundamento do que seria uma pedagogia dos espaços não formais e da sua relação com a escola” (MARANDINO, 2003, p. 70).

Outro ponto em comum com relação ao objetivo das ações formativas em museus é a ampliação das estratégias metodológicas para ensinar Química. Os trabalhos usam como principal argumento a motivação que as exposições podem desenvolver nos estudantes, com possibilidades reais de aumentar o interesse pela Química e conseguir compreendê-la de maneira articulada com o cotidiano. Segundo os autores do trabalho T42016,

37

Os licenciandos puderam reconhecer o objetivo do MIQ no sentido de motivar os visitantes a estudar Química, bem como mostrar o papel do museu na formação crítica e reflexiva dos professores de Química e ainda identificar a importância de pesquisar o Ensino de Química na Educação Básica (T42016, p. 11).

A divulgação da Química nos museus (R12004, R12020, T12010) é feita de uma forma não fragmentada, oportunizando “[...] desmistificar a Ciência, principalmente a Química mostrando aos alunos que ela está presente em seu próprio corpo, na sua alimentação e tudo ao seu redor” (R12004, p. 1); assim como, “a pesquisa corroborou a ideia de que a presença da Química num museu é importante para desmitificar o conceito presente no senso comum que diz que a Química é sempre algo perigoso e prejudicial [...]” (T12010, p. 8).

Encaminhando para o fechamento da caracterização das ações formativas em museus a partir das produções publicadas nos Anais das últimas dez edições do Encontro Nacional de Ensino de Química, e somando dados a outras pesquisas semelhantes (PARRA; KASSEBOEHMER, 2014; TURRA; JESUS; VALÉRIO, 2025), é possível inferir que ainda temos poucos estudos sobre a temática, nos revelando uma lacuna existente e que precisa ser preenchida.

A partir dos descritores analisados, chamamos atenção ao maior número de atividades oportunizadas via a atuação dos(as) licenciandos(as) como mediadores(as), dentro do programa de bolsas de monitoria ofertadas pelas instituições museais.

Esse fato está diretamente atrelado ao maior número de trabalhos que retratam ações formativas promovidas pela universidade, na qual são responsáveis pela gestão dos museus envolvidos. Destacamos a importância do Centro de Ciências de Araraquara (CCA) como instituição de excelência no estabelecimento de parceria educativa visando a formação de professoras e professores de Química.

Como apontam Coelho, Oliveira e Almeida (2021), o fato dos currículos dos cursos de formação de professores(as) não contemplarem a discussão da temática, muitos profissionais da

educação saem de suas formações iniciais sem conhecer o que são os espaços não formais de educação (incluindo os museus) e seus potenciais de uso no ensino.

Além da ausência ou superficialidade da educação em museus nos currículos das licenciaturas, elenca-se também alguns fatores considerados desafios na inserção dessas práticas formativas: visitas aos museus realizadas de maneira desconexa, muitas vezes pontuais e desarticulada com o currículo; foco, único e exclusivo, no conteúdo disciplinar, negligenciando a mediação cultural e a pedagogia museal (Marandino, 2005); falta de parcerias estáveis entre as universidades e as instituições museais; falta de educadores museais e formação adequada; supervvalorização do espaço escolar, marginalizando outros saberes oriundos dos espaços não escolares.

Pensando em possíveis melhorias e ampliações dessas práticas formativas, destaca-se a inserção da experiência em museus como uma ação formativa nos estágios curriculares obrigatórios; criação de disciplinas específicas nos currículos das licenciaturas para tratar da temática; desenvolvimento de projetos integradores, fazendo a interlocução entre museu e escola; incentivo aos licenciandos a participarem de programas de monitorias e estágios envolvendo o espaço dos museus; estabelecimento de convênios a longo prazo entre as instituições museológicas e as universidades.

Por fim, dentre os objetivos almejados por meio das ações formativas nos museus, grifamos a contribuição direta na formação inicial docente, oportunizando o estreitamento da relação com a educação básica, assim como, a ampliação de repertório científico e cultural de futuros(as) professores(as) de Química.



PARA (NÃO) FINALIZAR

Ao retomarmos o objetivo do presente texto, caracterizar as ações formativas envolvendo licenciandos(as) que acontecem no âmbito dos museus, a partir de pesquisas e experiências no(de) Ensino de Química, concluímos que as discussões tecidas aqui são propulsoras de outras possíveis, na tentativa de ampliar de maneira consistente essa temática na referida área. Os dados analisados mostram os museus como instituições detentoras do conhecimento científico, artístico e filosófico com uma história e cultura socialmente situadas.

Almejamos que esses espaços sejam incorporados na formação inicial docente em Química, alcançando um ensino pautado no diálogo entre o conhecimento acadêmico e os saberes dos diferentes públicos visitantes de museus. Acreditamos que fortalecer a parceria educativa entre a universidade, o museu e a escola são imprescindíveis para atingir as mudanças e melhorias na qualidade da educação científica em nosso país. Indicamos também a necessidade de novas pesquisas sobre essa temática. As reflexões levantadas aqui podem contribuir com a justificativa de defesa da inclusão da educação museal na formação inicial docente em Química.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Bolsa de Produtividade de Pesquisa.

Agradecemos a Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química por compilar e disponibilizar os Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), viabilizando a realização de pesquisas bibliográficas a partir desse material.

Referências

ABCMC. **Centros e Museus de Ciência do Brasil**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ, FCC, Casa da Ciência, Fiocruz, Museu da Vida. 2015.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1999.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9394.htm. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, de 01 de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada**. Disponível em:

https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22015.pdf?query=LICENCIATURA. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. **Pesquisa Percepção Pública da C&T no Brasil**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2023. Disponível em: <https://percepcao.cgee.org.br/home>. Acesso em: 21 out. 2024.

CAZELLI, S.; COSTA, A. F.; MAHOMED, C. O que precisa ter um futuro professor para vir a ser um profissional de Educação em Museus? **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v. 17, n. 2, p. 579-595, 2010.

CERQUEIRA, B. R. S. O museu de ciências como elemento da formação inicial de professores de biologia. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, Bogotá, nº extraordinário, p. 569-574, 2021.

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.

COELHO, Y. C. M.; OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, A. C. P. C. Discussões e tendências das teses e dissertações sobre formação de professores de ciências em espaços não formais: uma revisão bibliográfica sistemática. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, p. 1-18, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230103>

GERALDO, P. A.; AFONSO, A. F. As contribuições de um centro de ciências para a formação docente de seus mediadores. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 10, n. 1, p. 90-102, 2024. DOI: <https://doi.org/10.53003/redequim.v10i1.4895>

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

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

ICOM BRASIL. **Nova definição de museu**. Praga, 24 ago. 2022. Disponível em: https://www.icom.org.br/?page_id=2776. Acesso em: 28 out. 2024.

JACOBUCCI, D. F. C. Brechas no currículo de ciências biológicas e ventos de museus como espaços formativos de licenciandos. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (ENDIPE), 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: ENDIPE, 2012.

KÖPTCKE, L. S. A análise da parceria museu-escola como experiência social e espaço de afirmação do sujeito. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. A. (Orgs.). **Educação e Museu - a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: Access, p. 107-128, 2003.

LEONARDO JÚNIOR, C. S.; MASSI, L.; SILVA, R. V.; PALMIERI, L. J. A literatura de Primo Levi para a formação omnilateral no estágio de licenciandos em Química. **Educação Química en Punto de Vista**, Foz do Iguaçu, v. 5, n. 1, p. 240-252, 2021. DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2599>

MARANDINO, M. A formação inicial de professores e os museus de ciências. In: SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. (Orgs.). **Formação docente em Ciências: memórias e práticas**. Niterói: Eduff, p. 59-76, 2003.

MARANDINO, M. Museus de Ciências como Espaços de Educação. In: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL D. G. (Orgs.). **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 1. ed., p. 165-176, 2005.

MENDES, C. F. P.; CASTRO, D. L. A contribuição dos espaços não formais de educação na formação dos licenciandos em Química do IFRJ - Nilópolis. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 190-209, 2019.

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.

MONTEIRO, B. A. P.; MARTINS, I.; GOUVÊA, G. Espaços não formais de educação e os discursos presentes na formação inicial de professores de química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

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

OVIGLI, D. F. B. Prática de Ensino de Ciências: o museu como espaço formativo. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 133-149, 2011.

PACHECO, J. R.; MATOS, L. S. O.; MACHADO VELHO, A. P.; SILVA, D. C.; SANT'ANA, D. M. G.; REIS, R. A.; RAMOS, R. W. **Espaços de Divulgação Científica do Estado do Paraná**. Curitiba: Gráfica e Editora da UNIOESTE, 2024.

PALMIERI, L. P.; SILVEIRA, C. A divulgação da química nos museus de ciências. **Revista Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 7.7, p. 242-252, 2020.

PALMIERI, L. J.; SILVA, C. S. A formação inicial de professores em museus de ciências: uma análise das produções do ENPEC (1997-2019). In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 12., 2021, Online. **Anais...** Online: ABRAPEC, 2021.

PALMIERI, L. J.; JULIACE, A. C. A.; SILVEIRA, C. A presença dos museus de ciências nos currículos da licenciatura em química de universidades paulistas. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 14., 2023, Caldas Novas. **Anais...** Caldas Novas: ABRAPEC, 2023.

PALMIERI, L. P.; SILVEIRA, C. O ENEQ como uma comunidade de prática científica: investigando a presença dos museus de ciências nas pesquisas e experiências no(de) Ensino de Química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Química, 21., 2023, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: SBEnQ, 2023.

PARRA, K. N.; KASSEBOEHMER, A. C. Levantamento e análise dos trabalhos que abordam o tema museus e centros de ciências nos ENEQs de 2002 a 2012. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto. **Atas...** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014.

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.

SCALFI, G. A. M.; ISZLAJI, C.; MARANDINO, M. A formação de professores na perspectiva CTSA por meio de atividades nos museus de ciências. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 12, n. 4, p. 73-89, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v12i4.21676>

SILVA, L. N.; GRYNSZPAN, D. A parceria educação formal-não formal para apropriação da Química no cotidiano. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

SILVA, M. C. B.; LEITE, R. C. M. Formação de professores em museus de ciências: construindo o estado da questão. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 15, n. 3, p. 695-717, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7867/1809-0354.2020v15n3p695-717>

SILVA, C. S. Visitas a museus: contribuições para a formação inicial de professores de química. *In: LORENZETTI, L.; AIRES, J. A.; ZIMER, T. T. B.; SILVA, L. E. (Orgs.). Disseminando conhecimentos e práticas: o PIBID na UFPR*. 1. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2016, p. 57-73.

SILVEIRA, C.; PALMIERI, L. P.; NAKONETCHNEI, A. A formação docente em museus: uma experiência na Licenciatura em Química. *In: LORENZETTI, L.; MEIRA, L. M. (Orgs.). Compartilha UFPR – Experiências inovadoras e práticas exitosas no ensino de graduação*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2024.

SILVEIRA, C.; MARUYAMA, J. A. Contexto histórico e ações educativas do Centro de Ciências de Araraquara: os 30 anos de um museu universitário do interior paulista. **Revista CPC**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 316-339, 2022. DOI: <http://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v17i33p316-339>

TURRA, L. D.; JESUS, G. S.; VALÉRIO, M. A circulação da temática educação museal em encontros da área de ensino de ciências. *In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências*, 5., 2025, Maringá. **Anais...** Maringá: ABCMC, 2025.

YANO, V. T. B.; ALVES, J. M.; CUNHA, A. L. R. S. A subjetividade social do Centro de Ciências e Planetário do Pará e a produção de sentidos subjetivos na formação inicial de professores. *In: FERNANDES, L. S.; VIDAL, W. R.; NÓBREGA, D. S. Ciências em Ação: perspectivas distintas para o ensino e aprendizagem de ciências*. São Paulo: Editora Científica, 2021, p. 63-76. DOI: <https://doi.org/10.37885/201202476>

RESUMO

O presente artigo tece diálogo com a formação inicial de professoras e professores de Química no ambiente dos museus. Teve como objetivo geral caracterizar as ações formativas envolvendo licenciandos(as) que acontecem no âmbito dos museus, a partir de pesquisas e experiências no(de) Ensino de Química. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, na qual os dados foram constituídos nos Anais *online* das dez últimas edições do Encontro Nacional de Ensino de Química. Seis descritores foram analisados. Como principais resultados destacamos: poucas pesquisas sobre a temática na área de Ensino de Química; atividades oportunizadas via atuação dos(as) licenciandos(as) como mediadores(as); maioria das ações formativas promovidas pela universidade; contribuição direta na formação inicial docente; e, ampliação do repertório científico e cultural.

Palavras-chave: Educação museal; Ensino de Química; Formação docente.

RESUMEN

Este artículo teje un diálogo con la formación inicial de profesores de Química en el ámbito museístico. Su objetivo general fue caracterizar las acciones formativas que involucran a estudiantes de pregrado que se desarrollan dentro de los museos, a partir de investigaciones y experiencias en la Enseñanza de la Química. Se trata de una investigación cualitativa, de tipo bibliográfico, en la que los datos se constituyeron en los Anales en línea de las últimas diez ediciones del Encuentro Nacional de Docencia en Química. Se analizaron seis descriptores. Los principales resultados incluyen: poca investigación sobre el tema en el área de la Enseñanza de la Química; actividades realizadas a través del rol de estudiantes de pregrado como mediadores; la mayoría de las acciones formativas promovidas por la universidad; contribución directa a la formación inicial docente; y ampliación del repertorio científico y cultural.

Palabras clave: Educación en museos; Enseñanza de Química; Formación docente.

Apêndice

42

Código de identificação dos trabalhos selecionados para análise	Referência
R12004	FERNANDES, D. C.; OLIVEIRA, I. T.; NUNES, R. M.; OLIVEIRA, L. A. A.; RUIZ, M.; OLIVEIRA, O. M. M. F. Educação científica em espaços não-formais promovendo o ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12., 2004, Goiânia. <i>Anais</i> [...]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2004, p. 1.
R32006	FIGUEIRA, E. C.; MARUYAMA, J. A.; SILVA, C. S.; MARQUES, R. N.; OLIVEIRA, O. M. M. F.; OLIVEIRA, L. A. A. Centro de Ciências de Araraquara: uma importante relação na formação de mediadores e na formação inicial de professores de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 13., 2006, Campinas. <i>Anais</i> [...]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2006, p. 1.
R12010	SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Concepções de licenciandos em Química como mediadores de exposições científicas de um centro de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. <i>Anais</i> [...]. Brasília: Universidade de Brasília, 2010, p. 1.
R12018	ALENCAR, M. A.; SILVA, C. S. Visitas a museus com pibidianos em Química: a formação inicial docente em foco. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 19., 2018, Rio Branco. <i>Anais</i> [...]. Rio Branco: Universidade Federal do Acre, 2018, p. 1.
R12020	PALMIERI, L. J.; MASSI, L.; LEONARDO JÚNIOR, C. S.; SILVA, R. V. Química humanizada e literatura científica no museu de ciências: uma exposição sobre a vida e obra de Primo Levi. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 20., 2020, Recife. <i>Anais</i> [...]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco/Universidade Federal de Pernambuco, 2020, p. 1.
12010	FREITAS, C. S.; RIBEIRO, F. A.; OLIVEIRA JUNIOR, G. I.; MESSEDER, J. C. Oficinas em museus de ciências: uma abordagem não-formal no ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. <i>Anais</i> [...]. Brasília: Universidade de Brasília, 2010, p. 1-9.
T22010	RIBEIRO, D. C. A.; SILVEIRA, F. S.; EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. Utilização de paisagens em atividades didáticas: uma proposta alternativa de ensino em um museu virtual de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. <i>Anais</i> [...]. Brasília: Universidade de Brasília, 2010, p. 1-12.



T12014	OBARA, C. E.; STANZANI, E. L.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. A coleta de dados em um museu de ciência e tecnologia e suas implicações na formação do monitor/licenciando. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17., 2014, Ouro Preto. Anais [...].</i> Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014, p. 1-11.
T42016	SILVA, F. C. A.; ALMEIDA, M. M. B.; SANTIAGO, S. B.; MESQUITA, J. M. Museu itinerante de química: um espaço de discussão sobre alfabetização científica no ensino de química. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. Anais [...].</i> Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016, p. 1-12.
T42020	REIS, T. C.; SILVEIRA, C. A Tabela Periódica vai ao Museu do Holocausto: uma experiência de pesquisa-formação em cultura científica. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 20., 2020, Recife. Anais [...].</i> Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco/Universidade Federal de Pernambuco, 2020, p. 1-12.
T42022	JESUS, V. V. J.; TAVARES, Y. V.; MARTINS, Y. H. F. T.; CRESPO, L. T. C.; SANTOS, A. P. B. Química da Casa: uma exposição virtual para divulgar e popularizar fenômenos da Química que ocorrem no cotidiano. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 22., 2022, Uberlândia. Anais [...].</i> Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2022, p. 1-10.

Fonte: As autoras.