



O MUDI/UEM COMO ESPAÇO NÃO-FORMAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E SEU PAPEL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Rauana Santandes¹; Poliana Barbosa da Riva²

¹ Professora do Colégio Interação Maringá (Ensino Médio), Maringá, Paraná, Brasil. E-mail: rauana.pedagogia@gmail.com

² Professora do Colégio Saint Helena Bilingual Education (Ensino Fundamental) / Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia/DBI, Maringá, Paraná, Brasil. E-mail pbriva@uem.br

Palavras-chave: museu interdisciplinar; formação inicial; ensino de Ciências; alfabetização científica.

INTRODUÇÃO

A educação em Ciências tem por objetivo fazer com que o aluno venha a compartilhar significados, ou seja, interpretar o mundo desde o ponto de vista das Ciências, manejar alguns conceitos, leis e teorias científicas, abordar problemas raciocinando cientificamente, identificando aspectos históricos, epistemológicos, sociais e culturais das ciências (Moreira, 2021; Pozo; Crespo, 2009).

Neste contexto, a formação de um cidadão envolve não somente a educação formal, mas também a formação do pensamento crítico para além do ambiente escolar. É necessário que esse mesmo indivíduo em processo de escolarização seja capaz de usar a crítica em prol do todo, aplicando o aprendizado em diferentes espaços e contextos (Oliveira *et al.*, 2021).

Assim, os museus se tornam espaços capazes de romper os limites e são compreendidos para além de repositórios históricos e culturais, dentro de uma concepção tradicional, assumindo nas últimas décadas, um papel importante como espaços de mediação do conhecimento. Marandino (2005), em uma de suas pesquisas, propõe o modelo para o estudo das Relações Pedagógicas em Museus de Ciências, no qual reafirma que as propostas didáticas desenvolvidas nesses espaços promovem experiências educativas significativas, estabelecendo relações pedagógicas próprias, que podem ser utilizadas por sujeitos, instituições de ensino ou grupo social.

A visita dos licenciandos do curso Pedagogia ao Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá (MUDI/UEM) comprovou na prática, aquilo que os diversos estudos sobre educação em museus apontam, que os espaços não formais de ensino tornam experiências concretas e contextualizadas. Para os acadêmicos, essa vivência potencializa a compreensão e promoção do conhecimento científico, por meio do diálogo, interdisciplinaridade, mediação, exposições e recursos relevantes à prática docente, promovendo, em um contexto de formação inicial e reflexões sobre a alfabetização científica.

Dentro dos museus de Ciências, instituições onde há ensino, aprendizagem, pesquisa e formação (Abib *et al.*, 2012), encontram-se vários desafios similares aos



da docência e se constroem como uma outra possibilidade para a construção de saberes que dialogam com as práticas educativas.

Nesse contexto de valorização dos museus como espaços de educação, é muito importante que os professores em formação conheçam as particularidades e potencialidades desses espaços (Marandino, 2009), de modo a incentivar que professores em formação inicial tenham contato e possam desenvolver atividades nos museus, gerando possibilidades de mudanças na prática pedagógica de forma multi e interdisciplinar (Marandino, Pugliese e Oliveira, 2019).

Jacobucci (2006) afirma que a prática pedagógica e o ensino de Ciências aliados aos centros e museus de Ciências auxiliam os professores a perceberem o trabalho docente de forma mais ampla, privilegiando o estabelecimento de relações entre as diferentes formas de se ensinar Ciências e as futuras possibilidades do aluno se tornar independente e crítico frente às informações científicas presentes no dia a dia.

Neste sentido, para Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica deve desenvolver em uma pessoa a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca. As autoras propõem a alfabetização científica como objetivo para a formação de cidadãos críticos com vistas à atuação na sociedade e organizam as habilidades implicadas nesse processo.

Este presente trabalho tem por objetivo apresentar as reflexões de licenciandos do curso Pedagogia/UEM/Maringá por meio de mapas mentais sobre o uso do museus como espaço de divulgação e alfabetização científica para a sociedade e para a prática pedagógica, além de, valorizar os museus como espaço não-formal de ensino e local, contribuindo também para a formação inicial dos futuros pedagogos.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado com um grupo de estudantes de Pedagogia do campus sede da UEM, após visita didático-pedagógica realizada no MUDI/UEM e a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, a qual, segundo Minayo (2014, p. 195) “requer, como atitudes fundamentais, a abertura, a flexibilidade, a capacidade de observação e de interação com o grupo de investigadores e com os atores sociais envolvidos”.

Durante a visita, 47 alunos exploraram o MUDI/UEM, passando por diversos espaços interativos, acompanhados por um monitor - responsável por contextualizar e apresentar as exposições. Posteriormente, foi solicitado aos discentes que elaborassem mapas mentais, nos quais deveriam ressaltar os aspectos mais significativos da experiência museal, destacando o papel do museu como espaço não-formal de ensino de Ciências, para a alfabetização científica e sua relevância para a prática pedagógica na formação docente.

Foram elaborados seis mapas mentais (que serão identificados como M01, M02... M06) e as produções foram categorizadas para possibilitar uma análise mais precisa. Com base na estrutura e organização visual dos mapas, identificaram-se a ideia central e os níveis (ramos) apresentados, com o objetivo de compreender como os alunos associam a experiência vivenciada no museu amparados com a prática pedagógica. A partir dessa análise, elencaram-se três categorias principais, a partir das ideias centrais expressas nos materiais produzidos pelos acadêmicos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos mapas mentais construídos, foram extraídas as informações que se referem às seguintes categorias: a) museus de Ciências (MUDI/UEM) como espaço não formal de aprendizagem; b) museus de Ciências (MUDI/UEM) como promotor da alfabetização científica; c) museus de Ciências (MUDI/UEM) como recurso didático na formação inicial de professores. Para cada mapa mental, foram analisadas as escritas, argumentos e discussões apresentados em cada uma destas categorias, os quais foram organizados no Quadro 1.



MAPAS	Museus de Ciências (MUDI/UEM) como:		
	a) espaço não formal de aprendizagem	b) promotor da alfabetização científica	c) recurso didático na formação de professores
M01	Tornam o conhecimento científico acessível e contribuem para a formação cidadã e responsabilidade social.	Reforçam a importância dos museus de Ciências como espaços educativos e que ajudam na alfabetização científica, despertando o interesse e o pensamento crítico.	Articula e entrecruza a cultura científica e o saber popular na formação de professores, indo além do ambiente escolar.
M02	De forma implícita, o aluno reconhece a estrutura e potencial educativo do museu, mas em seu mapa não há elementos suficientes para afirmar a presença das categorias descritas.		
M03	Museu como espaço de direito às informações científicas, a partir de sua missão em preservar, conversar, pesquisar e expor, sendo locais de encontro e possibilidades de troca de saberes culturais favoráveis à educação científica.	Como recurso para o ensino de Ciências, promove a imersão e instigação à curiosidade dos estudantes e a alfabetização científica, para a “criação de cidadãos capacitados ampla do mundo”.	As áreas do conhecimento apresentadas no MUDI/UEM reforçam o espaço como importante para a pesquisa e formação de professores.
M04	Museu de Ciências tornando a Ciência acessível ao público, auxiliando na aprendizagem por meio da diversão, curiosidade e mostrando como ela está em nosso cotidiano.	Promovem a alfabetização científica, ajudando na compreensão do mundo ao seu redor.	Não descreve, porém menciona a precisão do professor ao elaborar um planejamento de aula, evidenciando uma reflexão sobre a prática docente.
M05	Valorização do trabalho do cientista e mostram como a Ciência está em nosso dia a dia, preservação do patrimônio científico e tecnológico e inclui a história da Ciência.	Popularização da Ciência combatendo o negacionismo e promovendo o pensamento crítico.	Para a formação inicial, reforçam que houve a vivência concreta dos conteúdos estudados em sala de aula, estimulando a curiosidade, o pensamento científico, o combate às <i>fake news</i> e diálogo sobre meio ambiente e saúde.
M06	Os museus estimulam a curiosidade de uma forma lúdica e interativa e com linguagem acessível, promovendo o olhar crítico e educação humanizada, fugindo do reducionismo. Além disso, democratiza a Ciência para todos, contribuindo para uma sociedade mais informada.	Como espaço de alfabetização científica, eles complementam o ensino formal, estimulando o pensamento crítico e a compreensão do mundo natural e tecnológico, tornando-se “catalisadores de aprendizado e da exploração científica”.	Para a formação de professores, aborda os conteúdos e promove o instigamento dos assuntos.

Quadro 1. Categorias e subcategorias apresentadas nos mapas mentais elaborados por licenciandos em Pedagogia. Fonte: Autoras.

Ao compararmos os mapas mentais, nota-se que a maioria se enquadra nas categorias estabelecidas, ainda que em alguns casos de forma superficial. Observam-se semelhanças nos discursos dos estudantes, especialmente no que se refere à

concepção do museu como espaço não-formal de educação e como potencializador da alfabetização científica — com exceção do M02, que não apresentou reflexões nesse sentido.

Por outro lado, a compreensão do museu como recurso didático na formação de docente aparece de maneira mais pontual e menos aprofundada.

O M01 (Figura 01) reforça o papel do museu como espaço de aproximação entre o científico e a formação do sujeito, em especial, na construção da sua criticidade frente às situações cotidianas. Além disso, evidenciam o propósito formativo para a construção docente.

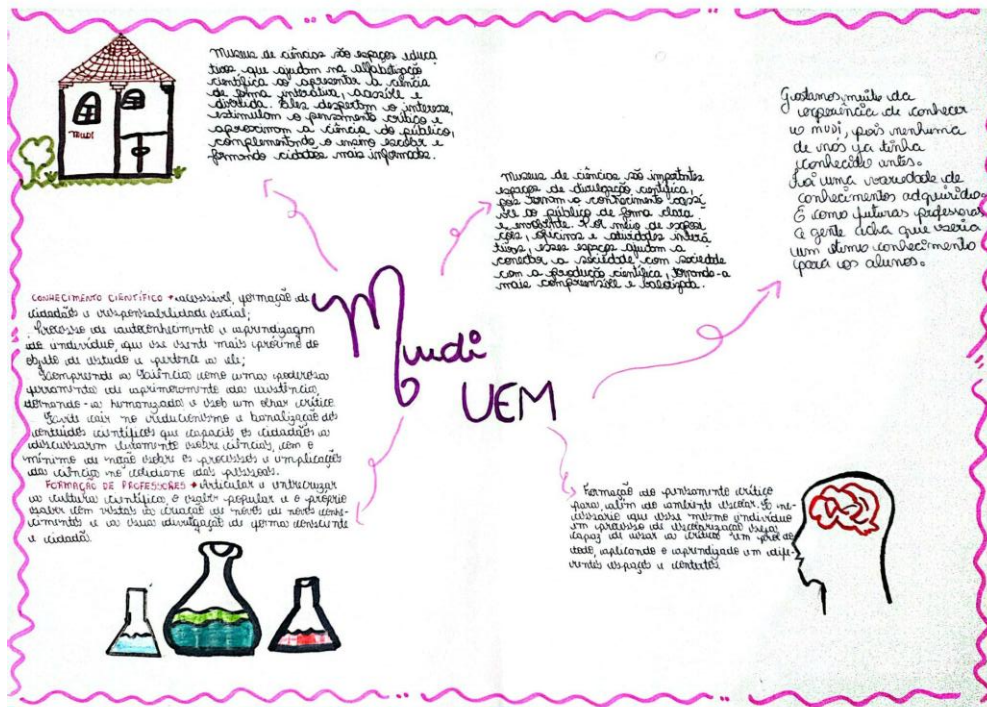


Figura 01. Mapa mental 01 sobre a visita-didática pedagógica ao MUDI/UEM.

Fonte: Autoras.

Os estudantes que construíram o M02 (Figura 02) destacaram as áreas do conhecimento que estão no MUDI/UEM, embora não relataram argumentos para a formação de professores e alfabetização científica.



Figura 02. Mapa mental 02 sobre a visita-didática pedagógica ao MUDI/UEM.
Fonte: Autoras.

O M03(Figura 03) evidencia o papel do MUDI/UEM o caráter formativo do museu, bem como um espaço de ensino e pesquisa, evidenciando que há diálogos entre as áreas do conhecimento com um propósito comum: a formação do sujeito e o caráter investigativo necessário para a alfabetização científica.



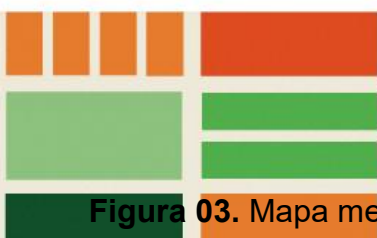


Figura 03. Mapa mental 03 sobre a visita-didático pedagógica ao MUDI/UEM.

Fonte: Autoras.

O M04 (Figura 04) retoma a ideia do MUDI/UEM como espaço que acessibiliza a Ciência ao público geral, promovendo aprendizagem por meio da diversão, lúdico e curiosidade, aspectos necessários para aproximar à realidade de cada visitante. Além disso, os licenciandos reforçam novamente que museus são excelentes recursos para a alfabetização científica, enriquecendo o ensino de Ciências e reforçando a necessidade de um planejamento para a sua inserção na prática pedagógica.

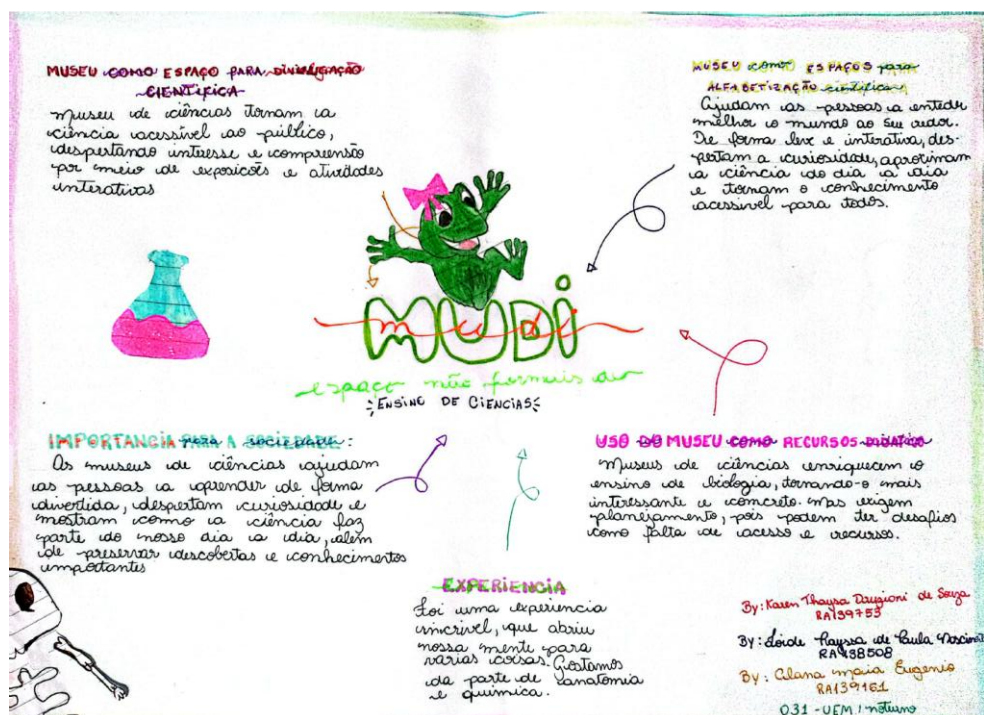


Figura 04. Mapa mental 04 sobre a visita-didático pedagógica ao MUDI/UEM.

Fonte: Autoras.

O M05 destaca o papel dos museus de Ciências para valorização do trabalho do cientista, evidenciando como a Ciência está em nosso dia a dia, preservação do patrimônio científico e tecnológico e inclui a história da Ciência. Além disso, para os licenciandos, museus também são espaços que buscam popularizar a Ciência combatendo o negacionismo e promovendo o pensamento crítico.

Sobre a formação inicial, argumentos construídos pelos licenciandos em Pedagogia reforçam que houve a vivência concreta dos conteúdos estudados em sala de aula, estimulando a curiosidade, o pensamento científico, o combate às *fake news* e diálogo sobre meio ambiente e saúde.

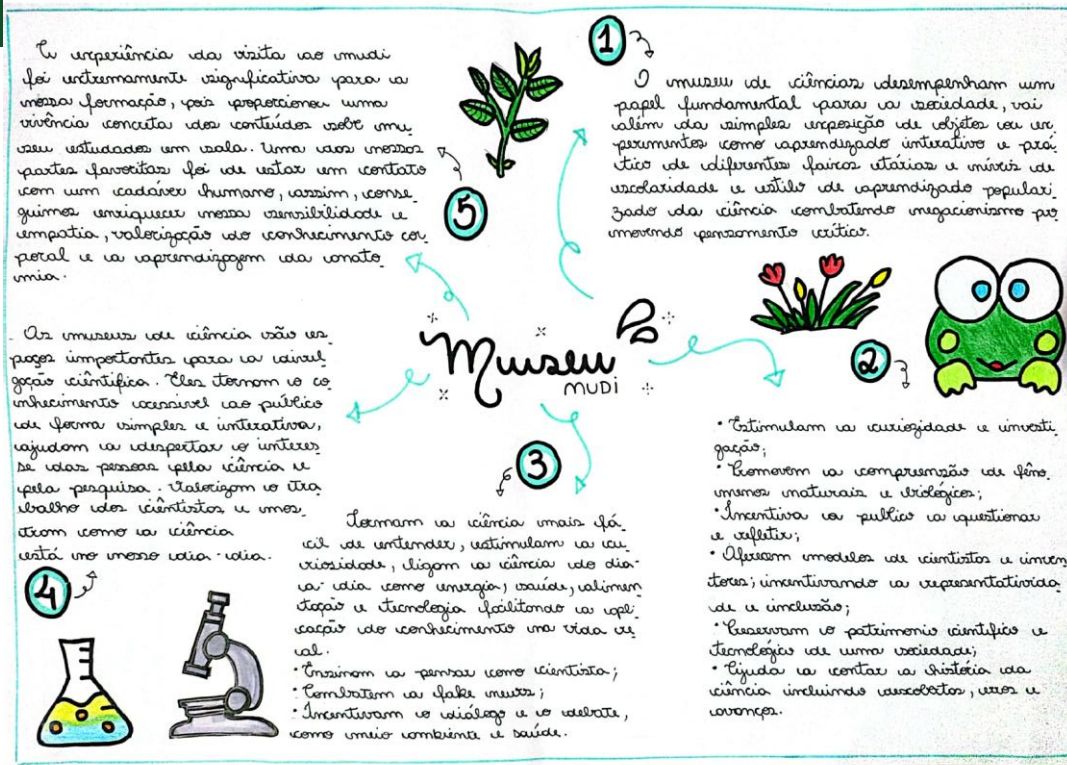


Figura 05. Mapa mental 05 sobre a visita-didática pedagógica ao MUDI/UEM.
Fonte: Autoras.

Os museus estimulam a curiosidade de uma forma lúdica e interativa e com linguagem acessível, promovendo o olhar crítico e educação humanizada, fugindo do reductionismo. Além disso, democratiza a Ciência para todos, contribuindo para uma sociedade mais informada, complementando o ensino formal, estimulando o pensamento crítico e a compreensão do mundo natural e tecnológico, tornando-se “catalisadores de aprendizado e da exploração científica” (aspas dos licenciandos no M06). Além disso, o M06 se constroi como espaço para a formação de professores, pois aborda os conteúdos e promove o instigamento dos assuntos (Figura 6).

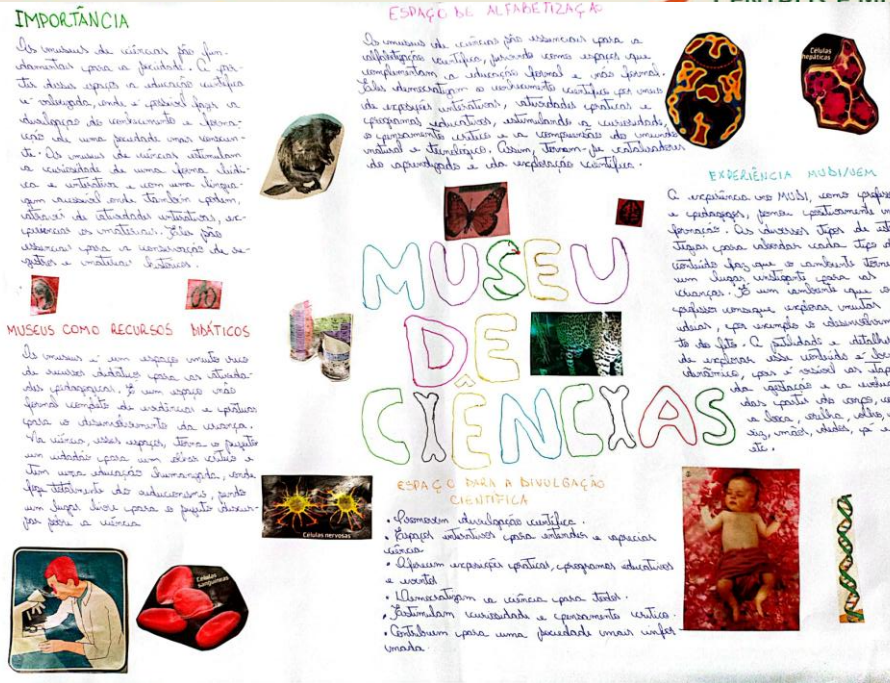


Figura 06. Mapa mental 06 sobre a visita-didático pedagógica ao MUDI/UEM. Fonte: Autoras.

Nesse cenário, destaca-se a reflexão de Jacobucci (2008), ao enfatizar a importância de se investir na formação de professores para que os mesmos possam frequentar esses espaços e, assim, “possam articular e entrecruzar a cultura científica, o saber popular e o próprio saber com vistas à criação de novos conhecimentos e a sua divulgação de forma consciente e cidadã” (p. 64).

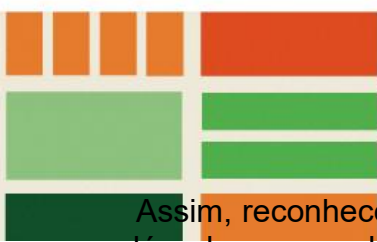
Nesse sentido, Marandino, Pugliesi e Oliveira (2019) destacam que a inserção dos museus na prática pedagógica dos cursos de licenciatura, em especial de Ciências e Biologia, possibilita que o professor reflita sobre os conteúdos como conhecimento científico, as práticas pedagógicas neste espaço (como cursos e estágio) e a apropriação cultural que estes locais também possibilitam.

CONCLUSÃO

A análise e interpretação dos mapas mentais elaborados pelos licenciandos em Pedagogia da UEM reforça que espaços não-formais de ensino de Ciências, tais como o MUDI/UEM, são necessários para a elaboração de reflexão, diálogo e formação inicial dos futuros professores.

Além de reforçar a relevância dos museus de Ciências como recurso para a aproximação da sociedade ao que é produzido na universidade, os licenciandos argumentam que há uma abordagem dos saberes de maneira lúdica, crítica, interativa e que aproximada a comunidade/estudantes das escolas à sua realidade, possibilitando o desenvolvimento de criticidade frente às situações que são apresentadas.

Neste sentido, pensar o museu de Ciências como espaço de valorização e divulgação científica também é refletir sobre seu papel para a alfabetização científica, visto que há necessidade de tomada de decisão, elaboração do pensamento crítico-reflexivo e compartilhamento de saberes que afastam o negacionismo.



Assim, reconhecer durante a formação inicial que o ensino de Ciências se dá para além dos muros da escola é reconhecer que os saberes dialogam com outros pilares além do científico, tais como a cultura, o social, o histórico e outros.

Finalmente, pensar na formação inicial dos professores em um caráter mais holístico é pensar em um sujeito tomador de decisão que promove estratégias didático-pedagógicas que se afastam do ensino tradicional e do espaço escolar como único local construtor do saber.

REFERÊNCIAS

ABIB, M. L. V. S.; LAMAS, A. P. N.; CASTRO, C.; LOURENÇO, A. B. Os Espaços não formais e sua relação com a formação de professores no contexto brasileiro. In XVI ENDIPE: Políticas de formação inicial e continuada de professores. **Anais...** Araraquara, SP, p. 5176-5187. 2012.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil**. 2006. 268f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

MARANDINO, M. Museus de ciências como espaços de educação. Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna. Belo Horizonte: **Argumentum**, p. 165-176, 2005.

MARANDINO, M. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Museologia e Patrimônio**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

MARANDINO, M.; PUGLIESE, A.; OLIVEIRA, I. S. Formação de professores, museus de Ciências e relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. In: ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (Org.). **Divulgação científica: textos e contextos**. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ed. São Paulo: Hucitec Editora, 2014. 407 p.

MOREIRA, M. A. Ensino de Ciências: críticas e desafios. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá. v. 16, n. 2, p. 1-10-10, 2021. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/910> Acesso em 08.jun.2025.

OLIVEIRA, C. V. S.; PAIVA, I. D.; DOS ANJOS, D. M.; FERRAZ, D. F. S.; DE ARAUJO, A. B. V.; LUCAS, Q. H. B.; TRAVASSOS, R.; VIEYRA, A. R.; RAMOS, I. P. R. Contribuições de espaços não-formais de educação na transformação social e divulgação científica: uma aprendizagem baseada no projeto de extensão universitária “Conhecendo o Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem (CENABIO) - Ciência, Arte e Educação”. **RAÍZES E RUMOS**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 29–50, 2021. Disponível em: <https://seer.unirio.br/raizeserumos/article/view/11024> Acesso em: 08.jun 2025.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ed. São Paulo: Editora Artmed., 2009.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p.59-77, 2011. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/enrol/index.php?id=107052> Acesso em 08.jun.2025.
