

**OUTROS LUGARES PARA APRENDER:
A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Maria Eduarda de Figueiredo Barbosa Furtado¹

Bruno Leonardo Bezerra da Silva²

RESUMO

A educação, compreendida como um percurso formativo contínuo e amplo, ultrapassa os muros da escola, reconhecendo em espaços como museus, centros culturais, jardins botânicos, zoológicos e outras instituições sociais ambientes legítimos de aprendizagem. Este trabalho propõe uma reflexão sobre a importância dos museus enquanto espaços educativos não formais, com ênfase no ensino de Ciências e Biologia. O estudo adota uma abordagem de revisão bibliográfica, fundamentada nos aportes teóricos de Freire e Vygotsky, bem como nas diretrizes legais da Constituição Federal de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A análise evidencia que os museus, por meio da mediação educativa, possuem relevante potencial formativo ao integrar saberes científicos, experiências vividas e práticas culturais. Essa mediação, compreendida como prática dialógica, estimula a construção compartilhada do conhecimento e favorece aprendizagens contextualizadas, aproximando o conteúdo científico do cotidiano dos sujeitos. Além disso, reforça o papel desses espaços na democratização do acesso ao conhecimento e no fortalecimento da relação entre escola, comunidade e sociedade. O estudo defende que os museus não devem ser vistos apenas como complementares à escola, mas como pilares essenciais para a formação crítica e sensível dos estudantes, destacando-se também por sua contribuição à formação inicial e continuada de professores.

Palavras-chave: Museus, Educação Não Formal, Democratização do Conhecimento, Ensino de Ciências, Mediação Educativa.

¹Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, maria.figueiredo.710@ufrn.edu.br

²Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, professor do Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação da UFRN, bruno.bezerra@ufrn.br.



1. INTRODUÇÃO

Educar transcende a mera transmissão de conteúdos, consiste em criar espaços que incentivem a participação ativa e engajamento crítico na aprendizagem. A escola é central nesse processo, mas não é o único espaço formador: família, cultura e experiências sociais também assumem papel formativo, configurando um processo educativo que ultrapassa os muros escolares. Nesse sentido, a educação é dividida em três modalidades: formal, desenvolvida nas instituições escolares com currículos sistematizados; informal, adquirida espontaneamente nas interações sociais; e não formal, compreendendo ações educativas intencionais fora do espaço escolar, em contextos diversificados (Gohn, 2006). A educação, segundo a UNESCO (2010), deve ser integral, articulando conhecer, fazer, viver juntos e ser, o que reforça a importância de um aprendizado ativo e contextualizado. Alinhado a essa perspectiva, Paulo Freire destaca a educação como prática dialógica, na qual educadores e educandos constroem conjuntamente o conhecimento, promovendo autonomia crítica e transformação social.

A divulgação científica eficaz conecta-se ao cotidiano das pessoas, aproximando a ciência de seus próprios espaços e tornando-a acessível e atrativa. Ambientes como museus, centros culturais, jardins botânicos, zoológicos e aquários são exemplos importantes desses espaços não formais que rompem barreiras e impulsionam a curiosidade, motor da investigação científica. Contudo, a ciência muitas vezes se distancia do cidadão comum e precisa ser desmistificada, especialmente por meio de vivências práticas que relacionam teoria e experiência cotidiana (Marandino et al., 2004; Vieira, 2005).

Esses espaços também contribuem para a alfabetização científica (Chassot, 2003) e o letramento científico (Diesel et al., 2016) ao facilitar a compreensão dos princípios científicos e interpretação crítica de fenômenos cotidianos, fortalecendo a democratização do saber e a formação de sujeitos capazes de relacionar teoria e prática. Além disso, são ambientes ricos para a formação inicial e continuada de educadores, incentivando práticas pedagógicas reflexivas e autonomia docente por meio de experiências interativas que ampliam as possibilidades educativas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe uma articulação dos conhecimentos científicos ao cotidiano dos estudantes e valoriza experiências educativas em contextos diversos, inclusive fora da escola. Para ampliar essa abordagem, é fundamental fortalecer as práticas pedagógicas e incluir museus e espaços não formais como territórios educativos complementares ao ambiente escolar. Segundo Vygotsky, a mediação por meio da linguagem e da interação social é essencial para a construção do conhecimento.

Esse artigo visa refletir sobre o papel dos museus como espaços não formais de ensino, destacando suas contribuições para o ensino de Ciências e Biologia. A pesquisa se



fundamenta em uma revisão bibliográfica narrativa, que sistematiza produções teóricas sobre educação não formal, mediação educativa, ensino de Ciências e os museus como territórios formativos, e inclui uma reflexão crítica da autora a partir de sua experiência como mediadora em espaços não formais. As discussões evidenciam que os museus, ao integrar conhecimento científico, experiência sensível e construção coletiva de significados, ampliam as possibilidades pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia. Além de promoverem a democratização do saber, a alfabetização e letramento científicos, esses espaços contribuem para a formação crítica dos sujeitos, conectando teoria e prática de forma contextualizada.

A mediação educativa nos museus reforça a autonomia intelectual dos visitantes e apoia a formação inicial e continuada de professores, tornando esses espaços elementos essenciais para o fortalecimento do ensino formal e para o desenvolvimento da cidadania científica. Conclui-se que os museus constituem um território educativo fundamental, capaz de aproximar o público da ciência em sua dimensão cultural, crítica e cidadã, reafirmando a importância de valorizar os espaços não formais como complementares à educação escolar.

2. METODOLOGIA

Este estudo é qualitativo descritivo e baseia-se em uma revisão narrativa bibliográfica e documental sobre educação não formal, museus e ensino de Ciências. Considera marcos normativos consultados como a Constituição Federal (Brasil, 1988), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Brasil, 2013), Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017; Brasil, 2018) e Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores, conforme a resolução do Conselho Nacional de Educação nº 1 de 2020 e nº 4 de 2024. A revisão, guiada pelo problema de pesquisa e respaldada por referenciais teórico-metodológicos (Gil, 2002; Lakatos e Marconi, 2003), envolveu seleção, leitura e síntese dos materiais.

Foram selecionados artigos, livros e documentos oficiais vinculados aos eixos do estudo, incluindo obras clássicas indispensáveis ao referencial teórico. A análise apoia-se nos princípios do diálogo e construção social de Paulo Freire (Freire, 1996) e em Lev Vygotsky (Vygotsky, 1991). No campo da educação não formal e dos espaços educativos ampliados, fundamenta-se em Brandão (1982), com contribuições de Gohn (2006) sobre cultura política, mediação em museus e na divulgação científica, respectivamente, e no caráter formativo desses espaços com Martha Marandino (Marandino, 2003; Marandino, 2004), entre outros autores. Esses referenciais já se encontram mobilizados no corpo do artigo, o que justifica sua incorporação como fontes bibliográficas e documentais.



Foram priorizadas arquivos de bases e repositórios científicos públicos, com fontes atuais e obras clássicas, seguindo etapas de leitura exploratória, seletiva e analítica, com critérios de inclusão que exigiam relação explícita com os eixos temáticos, relacionando a espaços museais e ensino de Ciências, além de discussão sobre mediação ou letramento científico e contextualiza para a legislação brasileira. Textos turísticos ou incompletos foram excluídos. Para cada fonte, foram anotados dados que asseguram consistência teórica e metodológica. (Gil, 2002; Lakatos e Marconi, 2003).

A análise temática de conteúdo (Bardin, 2011) usou categorias pré-definidas, alinhadas aos eixos centrais do estudo, sendo eles: fundamentos e modalidades da educação formal, não formal e informal, aspectos legais, ensino de Ciências e experiência, mediação educativa em museus, museu como espaço formativo e democratização do saber, e desafios e possibilidades. A interpretação baseia-se nos princípios freireanos da prática dialógica e na compreensão vygotskiana da mediação, considerando o marco legal citado. O principal limite é a revisão não exaustiva, minimizado pela triangulação de fontes e detalhamento dos procedimentos.

3. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES

A educação é um fenômeno complexo e multifacetado, e, segundo Brandão (1982, p. 09), não há um único modelo ou local para a educação e nem o professor profissional o seu único praticante. Isso justifica a investigação de contextos formativos variados, especialmente os espaços não formais que, junto à escola, contribuem para a formação dos indivíduos, legitimando ambientes menos estruturados, mas ricos em aprendizagem.

Paulo Freire (1996) afirma que “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a construção, dessa forma, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. [...]”. Por isso que do ponto de vista gramatical, o verbo ensinar é um verbo transitivo relativo, que pede um objeto direto “alguma coisa” e indireto “a alguém”. Assim, reforça-se a ideia de que a educação é um ato de co-criação, onde educadores e educandos se constroem mutuamente, desmistificando a noção de que o conhecimento é um produto acabado a ser meramente transferido.

A Constituição Federal assegura a educação como um direito universal, valorizando experiências formativas extramuros, a pluralidade de saberes e contextos de aprendizagem (Brasil, 1988). A LDB³ reforça que a educação ocorre em múltiplos contextos, incluindo movimentos sociais e manifestações culturais, reconhecendo museus, centros de ciência e comunidades como complementares ao ensino formal, especialmente na área de Ciências

³ Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases (LDB)



(Brasil, 1996). Os PCNs⁴ e a BNCC⁵ estimulam a valorização da aprendizagem em diversos espaços, incentivando práticas educativas integradoras e diversificadas que potenciam a formação cidadã e científica (Brasil, 1998; Brasil, 2017; Brasil, 2018).

4. COMPREENDENDO A EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO FORMAL E INFORMAL

Embora o foco seja a educação não formal, é impossível compreendê-la isoladamente. Para entendê-la é preciso destrinchar também a educação formal e informal, analisando suas características e comparando as modalidades. Assim, recorreremos às seis questões-chave propostas por Gohn (2006), que orientam a discussão sobre os agentes (quem educa), os locais (onde se educa), os contextos (como se educa), as finalidades/objetivos (por que se educa), as características mais pertinentes e os resultados esperados. O quadro a seguir sintetiza as diferenças e complementaridades dessas modalidades.

TABELA I – COMPARAÇÃO ENTRE AS MODALIDADES

Dimensão	Educação Formal	Educação Não-Formal	Educação Informal
Quem educa?	Professores profissionais	mediadores, guias, monitores, educadores ambientais...	Pais, família, amigos, vizinhos, etc.
Onde se educa?	Espaços regulamentados (escolas)	Espaços fora da escola, (museus, jardins, centros de ciências, zoológicos...)	Espaços cotidianos (casa, rua, bairro...)
Como se educa?	Ambientes normatizados, regras e padrões	Ambientes interativos construídos coletivamente	Ambientes espontâneos (conversas)
Por que se educa?	Conteúdos sistematizados com formação integral	Construção interativa do saber, formação da cidadania, inclusão social	Socialização, transmissão de valores, hábitos, crenças
Características principais	Organização estruturada e currículos padronizados	Flexibilidade; foco na cultura e identidade coletiva	Não organizada, baseada em experiências e práticas cotidianas
Resultados esperados	Aprendizagem formal, certificação e titulação	Consciência social, organização coletiva, conhecimento contextual	Desenvolvimento espontâneo do senso comum e comportamentos sociais

Fonte: autoria própria baseada em Gohn 2006.

A análise do quadro mostra que as modalidades se diferem quanto aos agentes, contextos, grau de organização e objetivos. A educação formal ocorre em ambientes escolares e é regulamentada pela LDB (Brasil, 1996). Já a educação não formal enfatiza a construção coletiva do saber, mantendo uma intencionalidade na ação, ponto defendido por Gohn (2006). Por sua vez, a educação informal baseia-se no convívio cotidiano e na transmissão espontânea de valores, segundo Libâneo (2005). Apesar dessas distinções, delimitar os espaços não formais é desafiador, devido ao debate acadêmico dinâmico e à necessidade de clareza conceitual para orientar políticas educativas (Jacobucci, 2008). Essa dificuldade decorre do

⁴ Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

⁵ Base Nacional Comum Curricular (BNCC)



amplo espectro de ambientes envolvidos e do fato de que não é o espaço físico, mas as práticas pedagógicas realizadas, que definem o tipo de educação. Espaços não formais englobam desde ambientes institucionalizados, como museus e centros de ciência, até locais de convivência pouco institucionalizados como praça, praias, parques ecológicos e etc.

5. OS MUSEUS, O ENSINO DE CIÊNCIAS E A CULTURA CIENTÍFICA

O ensino de Ciências e Biologia no Brasil desenvolveu-se tardiamente, influenciado por fatores políticos, sociais e econômicos do período colonial. Desde o período colonial, marcado pela atuação dos jesuítas e a ausência de uma tradição científica própria, até a chegada da família real e a criação das primeiras instituições científicas no século XIX, com isso o ensino foi se transformando gradualmente. (Santos; Fernandes 2023). A ampliação das ciências no currículo escolar e a implementação da LDB introduziram metodologias ativas e aulas práticas, consolidando desde os anos 1970 a didática das Ciências como campo científico autônomo, com avanços tecnológicos, preocupações socioambientais, renovação pedagógica e integração social (Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2003).

Museus são espaços multifuncionais que combinam dimensões estruturais, sociais e educativas. Segundo Chagas (2001 apud Pereira, 2010), as principais funções são preservação, investigação e comunicação, essa visão, incorporada pelo International Council of Museums (ICOM), integradas às finalidades educativas e recreativas, mediadas por contextos sociopolíticos. Por isso, Chagas prefere o termo “dimensão educativa museal”, para refletir essa complexidade da educação museal além das funções práticas.

A dimensão educacional acompanhou os museus desde o início, consolidando-se em práticas institucionais organizadas, com subdimensões complementares: a lúdico-educativa promove o aprendizado por meio de atividades lúdicas e recreativas, como jogos, brincadeiras e interações que tornam o processo educativo mais atrativo e dinâmico; a escolar incorpora métodos pedagógicos formais, destacando o aprender fazendo; a socioeducativa enfatiza o museu como agente da inclusão, cidadania e diálogo social, alinhada à Nova Museologia, com uma participação socialmente engajada (Pereira, 2010).

Historicamente, o conceito de museu avançou do simples depósito de objetos para espaços ativos de educação não formal. Originários do “Mouseion” de Alexandria como centro acadêmico de pesquisa e cultura, os primeiros museus da era moderna, tinham como propósito armazenar, apresentar e expandir coleções tanto artísticas quanto científicas. Contudo, sua função era ainda restrita a elites socialmente privilegiadas (Pereira, 2010).

Segundo o International Council of Museums (ICOM), esses museus têm a responsabilidade de divulgar ciência e técnicas, tratando também questões pedagógicas e didáticas relacionadas à história das ciências e tecnologias (Fernandes, 2013 apud Paixão,



2016). O Comitê Internacional para Museus e Coleções de Ciência e Tecnologia (CIMUSET) apoia essas instituições na divulgação científica e na interação com o público.

A alfabetização científica é um processo contínuo e gradual, ligado ao contexto sociocultural dos indivíduos, que requer um ensino interdisciplinar integrando aspectos históricos, sociais, ambientais, políticos, econômicos e éticos, que compreenda as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ocorre quando a escola forma indivíduos capazes de utilizar conhecimentos científicos para resolver problemas cotidianos e compreender tanto as contribuições e os impactos da ciência na vida humana e no meio ambiente. Santos (2007) diferencia a alfabetização, que é o domínio da linguagem científica, de letramento, que implica o uso prático da ciência na vida social para formar cidadãos críticos capazes de dialogar e utilizar o conhecimento científico em contextos não técnicos.

Desta forma, os museus se configuram como espaços privilegiados para facilitar o contato entre a comunidade e os conhecimentos científicos, ampliando a cultura científica para além dos ambientes escolares e formalmente institucionais. Eles funcionam como espaços dinâmicos de aprendizagem que articulam aspectos cognitivos, afetivos e sociais, aproximando a ciência da vida cotidiana e promovendo a formação cidadã, a inclusão social e o empoderamento cultural por meio da valorização da diversidade (Paixão, 2016).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM, 2024), existem 315 museus com temáticas voltadas para as ciências exatas, da terra, biológicas e da saúde, totalizando aproximadamente 288 museus públicos em funcionamento, dentre 4.033 museus no país como um todo. A distribuição destas instituições revela significativa diversidade e ressalta o papel estratégico que os museus assumem para a formação da cultura científica em escala nacional. Estes museus se segmentam em 227 clássicos/tradicionais, 67 entre jardins zoológicos, botânicos, herbários, oceanários e planetários, e 4 virtuais, demonstrando a pluralidade de formatos e abordagens propostas para a divulgação científica.

Conforme o PNEM/IBRAM⁶ (2022), 90,4% dos museus oferecem atividades educativas, sendo 86,5% realizadas frequentemente; 44,9% diariamente e 22,1%, semanais. As principais ações são visitas acompanhadas (93,2%), cursos/oficinas (46,4%) e eventos (46,3%), voltadas para estudantes do ensino fundamental(83%), do ensino médio (80,2%) e do ensino superior (66,7%)), além de professores (59,1%). Os públicos atendidos são escolas públicas e privadas (62,6%), órgãos públicos de gestão da educação (52,2%) e universidades/instituições científicas públicas e privadas (47,4%). A importância da educação museal é notada pelo fato de que 90,4% dos museus oferecem atividades educativas e 86,5% realizam tais atividades constantemente.

⁶ Pesquisa Nacional de Atividades Educativas dos Museus Brasileiros



6. MEDIAÇÃO EDUCATIVA E MUSEUS COMO ESPAÇO FORMATIVO: PRESSUPOSTOS, PRÁTICAS E DESAFIOS

Desde a institucionalização das licenciaturas no Brasil, a prática de ensino tem passado por reflexões e transformações, especialmente a partir da década de 1930, ganhando maior visibilidade nas últimas décadas. Esta disciplina enfrentou tensões históricas entre sua vinculação tradicional à Didática e a necessidade de integração a um projeto político-pedagógico mais amplo, que articula teoria e prática em suas dimensões social, política e pedagógica (Marandino, 2003). A Lei 9.394/96 centralizava a didática na qualificação prática do docente, mas evidenciou-se a necessidade de uma formação mais ampla, reconhecendo o professor como sujeito complexo, autônomo e criativo, com formação baseada na ação-reflexão-ação e na resolução de situações-problema (Brasil, 1996).

Museus e centros de ciência emergem como ambientes privilegiados para a mediação educativa. Nesses espaços a mediação ocorre por dispositivos e práticas que promovem a interação entre os visitantes e os saberes, sendo exercida tanto por mediação humana, atuam como tradutores e facilitadores entre o saber científico e a experiência do público, quanto por recursos tecnológicos, como textos explicativos, painéis, vídeos, modelos e experimentos., ampliando a interação e a compreensão dos visitantes (Silva et al., 2011).

Lev Vygotsky (1991) destaca a mediação como conceito central no ensino-aprendizagem, baseada na interação entre o sujeito e o ambiente social por meio de instrumentos e signos internalizados, especialmente a linguagem. Mediadores, muitas vezes, alunos do Ensino Médio e Superior, desenvolvem pesquisas, materiais educativos e promovem diálogos utilizando linguagem clara e estratégias adequadas ao público (Silva et al., 2011). No Museu Câmara Cascudo, atuam como facilitadores e observadores em visitas escolas e não escolares, proporcionando autonomia e intermediando conhecimento científico e aprendizagem, cuja missão depende do conhecimento, habilidades e estímulo à curiosidade. Paulo Freire reforça o caráter dialógico e participativo da mediação, enfatizando a construção conjunta do conhecimento e a autonomia crítica, configurando a mediação educativa como prática social dinâmica, que articula saberes científicos e culturais.

Na formação docente, os museus apresentam-se como espaços privilegiados de mediação e de formação continuada. As Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores. Conforme a resolução CNE nº 1 de 2020 e nº4 de 2024, é fundamental articular teoria e prática desde os primeiros momentos da formação, promovendo experiências que estimulem o desenvolvimento de competências para atuar em contextos reais e complexos. A vivência em museus e centros de Ciências permite que futuros professores experimentem a mediação educativa, desenvolvendo habilidade na intermediação entre ciência e cultura,



ciência e sociedade, teoria e prática. Isso contribui para a consolidação da autonomia profissional e o fortalecimento da capacidade crítica.

A atuação pedagógica em espaços não escolares enfrenta diversas barreiras estruturais e simbólicas que dificultam sua plena integração ao currículo formal e ao cotidiano escolar. Tradicionalmente, o educador estava restrito à sala de aula, espaço considerado exclusivo para a prática educativa. No entanto, a recente expansão do campo de atuação do educador para ambientes não formais desafia essa lógica, exigindo uma redefinição do papel profissional (Parreira e Filho, 2011). Essas barreiras envolvem desde a estrutura física e logística dos espaços até concepções limitadas sobre o que configura o processo educativo. A escola, como instituição, ainda tende a reproduzir uma visão homogênea e restrita do conhecimento, focado no básico e na transmissão repetitiva, o que dificulta o reconhecimento do potencial formativo e emancipatório dos espaços não escolares. Além disso, persiste um preconceito simbólico que reserva ao professor o espaço da sala de aula, subestimando a diversidade e a complexidade das práticas pedagógicas nesses ambientes.

Para superar essas dificuldades, é essencial articular escolas e espaços não formais por meio de parcerias eficazes, planejamentos conjuntos e formação continuada que incentive o diálogo entre educadores e mediadores. As experiências pedagógicas recomendam que os docentes de Ciências desenvolvam habilidades para adaptar suas práticas às demandas do ambiente não escolar, especialmente planejamento participativo, gestão de conflitos, comunicação assertiva e comprometimento com a promoção da autonomia e da curiosidade investigativa dos alunos. Também é fundamental que esses educadores se embasem teoricamente para refletir criticamente sobre suas práticas e promover ações transformadoras, comprometidas com a formação integral dos alunos enquanto cidadãos críticos, solidários e ambientalmente conscientes (Parreira; Filho, 2011).

Assim, a construção de práticas pedagógicas eficazes em museus e demais espaços de educação não formal requer romper com limitações estruturais e simbólicas, ampliando os horizontes da educação para além dos muros escolares. A valorização dessa diversidade possibilita uma educação mais complexa e inclusiva, em consonância com os preceitos da Constituição Federal e das demandas contemporâneas por formação cidadã e qualificação para o trabalho.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sintetiza os museus como territórios formativos essenciais, especialmente em Ciências e Biologia, apoiados em referências teóricas e normativas que os sustentam. O percurso analítico articulou conceitos de educação não formal, mediação educativa e ensino de Ciências com marcos legais e curriculares (Constituição Federal, LDB, DCNs/PCN e



BNCC), conferindo unidade e coerência ao argumento central: os museus constituem territórios formativos legítimos, culturalmente situados e complementares à escola.

No plano pedagógico, os resultados indicam que os museus potencializam a alfabetização e o letramento científico ao integrarem conhecimento, experiência sensível e construção coletiva de significados. Essa integração favorece a compreensão de princípios científicos, a interpretação de fenômenos do cotidiano e a tomada de decisões fundamentadas. Ao promoverem situações de investigação e diálogo, os museus aproximam a ciência da vida social e oferecem condições para aprendizagens ativas e contextualizadas em Ciências e Biologia.

Do ponto de vista formativo e institucional, o estudo evidencia a centralidade da mediação educativa de caráter dialógico, capaz de sustentar práticas pedagógicas reflexivas e apoiar a formação inicial e continuada de professores. Também destaca o fortalecimento dos vínculos entre escola, comunidade e sociedade, superando visões restritas que tratam os museus como visitas eventuais. Assim, o trabalho contribui para o campo do Ensino de Ciências ao fundamentar, em base teórico-normativa, o lugar estratégico dos museus na ampliação do acesso ao conhecimento e na formação científica e cidadã.

Quanto às perspectivas futuras, delineiam-se três frentes prioritárias e coerentes com os achados: (i) ampliação da pesquisa, avançando de revisões narrativas para investigações empíricas sobre experiências museais em Ciências, considerando aprendizagens, processos de mediação e equidade de acesso; (ii) formação docente, com programas continuados que integrem curadoria pedagógica de acervos, desenho de roteiros investigativos e avaliação de aprendizagens em contextos não formais; e (iii) políticas públicas, com diretrizes e arranjos interinstitucionais que consolida parcerias permanentes entre escolas e museus. Em síntese, os resultados sustentam que os museus são componentes estruturantes de uma política educativa comprometida com a cidadania científica.

8. REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação?**. São Paulo, SP: Brasiliense, 1982.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Cadastro Nacional de Museus**. Plataforma MuseusBr. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), 2006. Disponível em: <https://cadastro.museus.gov.br/painel-analitico>. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CP nº 4. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica**. Brasília, DF: CNE, 2024.



BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP Nº 1, de 2020. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica**. Brasília, DF: CNE, 2020.

BRASIL. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Educação: um tesouro a descobrir. “Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI”**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Brasília-DF. MEC: UNESCO, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CABRAL, Wallace Alves. **Alfabetização científica e letramento científico: caminhos possíveis para o ensino de ciências**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, [S. l.], v. 11, n. 3, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/6375>. Acesso em: 27 out. 2025.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação, v. 22, p. 89-100, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Acesso em: 21 set. 2025.

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <https://cdcc.usp.br>. Acesso em: 29 de out. 2025.

DIESEL, Aline; OLIVEIRA, Eniz Conceição; DEL PINO, José Cláudio; MARMIT, Diorge Jônatas. **Contribuições da língua portuguesa para uma proposta de letramento científico e tecnológico no contexto escolar**. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 58-70, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36524/dect.v6i02.159>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, mar. 2006. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362006000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 ago. 2025.

ICOM Brasil. **Conselho Internacional dos Museus**. Disponível em: <https://www.icom.org.br>. Acesso em: 30 out. 2025.

JACOBUECCI, Franco Carvalho, Daniela. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008. DOI: 10.14393/REE-v7n12008-20390. Acesso em: 27 out. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, para quê**. São Paulo, Cortez, 2005



MARANDINO, Martha. **A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: Questões atuais.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 168–193, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6544>. Acesso em: 13 out. 2025.

MARANDINO, Martha, et al. **A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz.** Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (2004): 37-45.

PAIXÃO, J. da S. (2016). **Museus de Ciência e Cultura Científica: complementaridade e correspondência.** *Revista Cultura & Extensão UNEMAT*, 1(1), 83-90. <https://periodicos.unemat.br/index.php/rceu/article/view/1140>

PARREIRA, Lúcia Aparecida; FILHO, Pe. Mário José. **A educação não formal: desafio de uma prática pedagógica.** Serviço Social & Realidade, Franca, v. 19, n. 1, 2010. Disponível em: <https://periodicos.franca.unesp.br/index.php/SSR/article/view/442>. Acesso em: 29 out. 2025.

PEREIRA, Marcele Regina Nogueira. **Educação museal – Entre dimensões e funções educativas: a trajetória da 5ª Seção de Assistência ao Ensino de História Natural do Museu Nacional / Marcelle Regina Nogueira Pereira, 2010. xiv, 180 fls.** Acesso em: 17 de out. 2025.

PESQUISA NACIONAL DE PRÁTICAS EDUCATIVAS DOS MUSEUS

BRASILEIROS: Boletim Preliminar 1. Coordenação Daniele Pereira Canedo, José Roberto Severino. Santo Amaro, Ba: UFRB; Salvador: UFBA; Brasília, DF: IBRAM, 2022. 30 p., il., color. Vários autores. Disponível em:

<https://obec.ufba.br/boletins/pesquisa-educacao-museal-brasil>. Acesso em: 24 de out. 2025

SANTOS, William Rossani dos; FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. **História do Ensino de Ciências no Brasil: Do Período Colonial aos Dias Atuais.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], p. e39233, 1–36, 2023. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2023u355390. Acesso em: 13 out. 2025.

SILVA, C. S. da; OLIVEIRA, L. A. A. **Mediadores de centros de ciências e os seus papéis durante as visitas escolares.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 47-64, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130204>. Acesso em: 29 de out. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. MUSEU CÂMARA CASCUDO. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://www.mcc.ufrn.br>. Acesso em: 29 out. 2025.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências.** Ciência e Cultura, Out/Dez, v.57, n.4, p. 21-23, 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014. Acesso em: 27 de set. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

