

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO 6º ANO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DE VISITA AO INSTITUTO
NACIONAL DA MATA ATLÂNTICA**

**ENVIRONMENTAL 6º YEAR BASIC EDUCATION STUDENTS
PERCEPTION IN A VISIT TO THE NATIONAL INSTITUTE OF
THE ATLANTIC FOREST**

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL 6º AÑO
DE EDUCACIÓN BÁSICA EN BASE A UNA VISITA AL
INSTITUTO NACIONAL DE LOS MATA ATLÁNTICOS**

Katia Aparecida Rocon¹
Carlos Roberto Pires Campos²

Resumo

A pesquisa destacou as potencialidades educativas do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) enquanto espaço de educação não formal e investigou algumas contribuições das visitas mediadas para a formação da concepção de meio ambiente de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da EMEF Professor Ethevaldo Damázio. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujos dados foram coletados por meio de: roteiro, diário de campo, registros fotográficos e questionários aplicados aos alunos. A abordagem dos dados ocorreu na perspectiva da análise de conteúdo. Uma das potencialidades do INMA apontada neste estudo refere-se à formação da concepção de meio ambiente, que impacta diretamente o ensino de Ciências. Ao apontar algumas potencialidades, tais como avançar na percepção de ambiente como uma totalidade, o estudo colabora para evidenciar um caminho para fortalecer a relação museu-escola e, dessa forma, prover efetivamente subsídios para a ampliação de olhares e de perspectivas de temas centrais no currículo da educação em Ciências.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Espaços educativos não formais; Museu; Visita mediada.

Abstract

The study discusses the National Institute of the Atlantic Rainforest (NIAR) as a non-formal education setting. It investigates possible contributions from mediated visits to the formation of the 6th year elementary school student environment concept of EMEF Professor Ethevaldo Damázio. It is qualitative research whose data were collected through field script, field diary, photographic records, and questionnaires. The data approach took place from the perspective of content analysis. One of the

¹Mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6952-3331> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4707746560410746> E-mail: katiarocon.kr@gmail.com

²Pós-doutor em Ciência, Tecnologia e Educação (CEFET-RJ), Doutor em História Social da Cultura pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ). Docente do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática e do Programa de Mestrado em Ensino de Humanidades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Campus Vitória. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7708-4597> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3541902868372066> E-mail: carlosr@ifes.edu.br

potentialities of NIAR pointed out in this study refers to its contribution to the formation of the concept of environment, which directly impacts the teaching of Sciences. By pointing out some potentialities, such as advancing towards a totality perception of the environment, this study shows a way to strengthen the museum-school relationship and effectively provide subsidies for the expansion of views and perspectives of central themes in the science education curriculum.

Keywords: Environmental education; Non-formal educational settings; Museum; Mediated visit.

Resumen

La investigación destacó el potencial educativo del Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) como un espacio para la educación no formal e investigó posibles aportes de las visitas mediadas a la formación del concepto ambiental de los estudiantes de 6º de Primaria en la EMEF. Profesor Ethevaldo Damázio. Es una investigación cualitativa cuyos datos fueron recolectados a través de un guión, diario de campo, registros fotográficos y cuestionarios. El acercamiento a los datos se realizó desde la perspectiva del análisis de contenido. Una de las potencialidades del INMA señaladas en este estudio se refiere a la formación de la concepción del medio ambiente, que impacta directamente en la enseñanza de las Ciencias. Al señalar algunas potencialidades, como avançar em la percepção del médio ambiente em su conjunto, este estudio colabora para mostrar una manera de fortalecer la relación museo-escuela y, de esta manera, brindar subsidios de manera efectiva para la expansión de perspectivas y perspectivas sobre temas centrales en el currículo de educación científica.

Palabras clave: Educación ambiental; Espacios educativos no formales; Museo Visita mediada.

Introdução

Em um contexto de desenvolvimento científico e tecnológico, a questão ambiental tem ocupado lugar de destaque na agenda política global. Nesse cenário, a escola e os espaços de educação não formal, como os museus, centros de Ciências, parque ecológicos, institutos de pesquisa, assumem importantes papéis na formação da concepção de meio ambiente e da consciência ambiental (Loureiro, 2007).

Em se tratando de espaços de educação não formal, estes podem estimular a curiosidade dos alunos e facilitar o aprendizado de Ciências. Considerando que o Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) localiza-se em uma região preservada da Mata Atlântica, uma das florestas mais diversificadas do mundo, com várias espécies de ocorrência restrita à região, além do valioso acervo de coleções científicas, este se configura como um espaço rico em estímulos para se desenvolver a percepção de meio ambiente com os alunos. Nessa perspectiva, torna-se relevante o desenvolvimento de ações educativas, como complementação à escola, no ensino de Ciências.

O estudo defende que as visitas mediadas podem contribuir para a construção de uma consciência ambiental nos alunos do Ensino Fundamental, como incentivo para práticas pedagógicas extramuros escolares, favorecendo aprendizagens contextualizadas. O artigo funda-se em Loureiro (2007, p. 69) para quem é importante

não somente conhecer para se ter consciência de alguma coisa, mas conhecer inserindo-se “no mundo para que se tenha consciência crítica do conjunto de relações que condicionam certas práticas culturais e, nesse movimento, superarmo-nos e às próprias condições inicialmente configuradas”. Assim, este artigo tem por objetivo apontar as potencialidades educativas das visitas mediadas no INMA para a formação da concepção de meio ambiente e da consciência ambiental em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, empreendendo uma reflexão acerca da relevância das atividades desenvolvidas em espaços de educação não formal no ensino de Ciências.

Fundamentação teórica

Defendemos o processo educativo como uma prática social, no qual a construção do conhecimento ocorre por meio da interação do sujeito, historicamente situado, com o ambiente sociocultural em que vive (Freire, 2013). A educação por meio desse princípio defende a relação entre os homens e o mundo, em toda a sua complexidade, e discute sobre os desafios da escola e demais espaços educativos na formação integral do cidadão, com vistas à mudança de mentalidade, na construção de novos valores para uma nova ética das relações sociais (Morin, 2003).

Para que a educação assegure o desenvolvimento integral do aluno, é necessária uma reforma no pensamento e no ensino, para superar os desafios culturais e cívicos da globalidade, com vistas à formação de alunos críticos, solidários e éticos (Morin, 2003). Por este ângulo, esta pesquisa alinha-se aos pressupostos de uma pedagogia libertadora, a qual busca a inserção do aluno na realidade, levando-o a refletir criticamente acerca de si mesmo e de seu propósito no mundo para, sobre ele, intervir. Práticas pedagógicas libertadoras caracterizam-se pelo diálogo, por estabelecerem uma interlocução aberta e de confiança entre alunos e professores. Partindo do vivido e do sabido, a proposta seria discutir a realidade concreta, de modo a criticar e ampliar a perspectiva, superando a percepção ingênua da realidade concreta, ou como defende Paulo Freire (2013), transitar da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica. Ações assim se caracterizam por seu viés cidadão, pois agregam concepções pedagógicas políticas que contribuem para uma prática dialógica, que desperta nos alunos uma forma crítica de observar as relações entre si e os outros seres vivos (Inocêncio, 2012).

Também fundada no diálogo está a Teoria sócio-histórica de Vygotsky, a qual compreende a prática social como o princípio norteador da aprendizagem, por meio da interação do sujeito com o ambiente sociocultural. Questões assim demandam uma reflexão sobre o papel social da escola no desenvolvimento integral do aluno. Com base nessa concepção, esta pesquisa reconhece as visitas mediadas do INMA como propiciadoras de situações reais para a socialização e a interação dos alunos com o meio ambiente. Essa relação contribui para a formação do indivíduo, uma vez que, por meio das ações mediadas no INMA, professores e alunos podem interagir entre si e com o meio ambiente e construir uma visão integrada desse mesmo meio ambiente.

A preocupação com o meio ambiente se constitui foco de grandes discussões mundiais com vistas a propiciar uma reflexão quanto ao uso sustentável dos recursos naturais (Ferraro, Mendonça, Sorrentino & Trajber et al., 2005). Também é importante citar, nesse momento, que os 193 países membros da ONU (Organização das Nações Unidas) têm ordenado suas políticas e decisões conforme compromisso assumido para adoção de nova agenda, qual seja, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Lançada em setembro de 2015, durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, na Assembleia Geral da ONU, a agenda compõe-se de dezessete itens, entre os quais a erradicação da pobreza, da fome, assegurar a educação inclusiva, a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos e promover a produção e o consumo sustentável, entre outros. Esses objetivos devem ser implementados por todos os países do mundo até 2030 (Organização das Nações Unidas, 2015).

No que diz respeito ao termo “meio ambiente” (Reigota, 2002), apesar da falta de consenso, sua contínua elaboração pela comunidade científica resulta em múltiplos entendimentos. Como as relações homem-natureza são permeadas, em grande parte, pela forma como o meio ambiente é concebido, é importante destacar, ainda que minimamente, algumas concepções de meio ambiente. No dicionário Aurélio (Ferreira, 2008), “ambiente ou meio ambiente” seria aquilo “que cerca ou envolve os seres vivos e/ou as coisas” ou como um “lugar” ou “espaço”. Nos PCNs (1997, p. 26), o termo indica um “espaço”, (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o”. Morin (1997, p. 131) compreende o meio ambiente

como coexistência entre o homem, os animais e as plantas para a manutenção da vida na Terra. Para Guimarães (2006, p.13) o meio ambiente seria um conjunto complexo tal qual uma unidade que contém a diversidade, em múltiplas relações antagônicas, mas complementares entre si, às vezes de forma simultânea. O fato é que não existe concepção certa ou errada, vez que todas fazem referência ao mundo, o qual deve ser compreendido em sua totalidade, considerando o ser humano como parte integrante. As diferentes concepções de meio ambiente, naturalistas, utilitaristas, holísticas resultam de um processo histórico e refletem as influências sociais e culturais recebidas, extrapolando o local em que o indivíduo vive ou atua.

A crise ambiental atual tem raízes na ciência moderna, que difunde um pensamento dicotômico entre natureza e humanidade (Heerdt & Motta, 2016). Loureiro (2004) e Freire (2013) descrevem a necessidade de nos afastarmos da alienação que conduz a essa distinção entre sociedade/natureza. Desse ponto de vista, a educação ambiental revela-se como um caminho fundamental para a formação de cidadãos conscientes, capazes de proceder a uma leitura de mundo contextualizada e crítica.

O reconhecimento e a implantação da educação ambiental no Brasil têm enfrentado grandes dificuldades, em todos os níveis de ensino. No entanto, houve algumas conquistas, como a inclusão da questão ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/96) e a aprovação da Lei Federal 9.795, em 27 de abril de 1999, que incumbiu o poder público de definir políticas públicas envolvendo a dimensão ambiental e promover a educação ambiental para todos os níveis de ensino e a sociedade em geral. A inclusão do tema transversal Meio Ambiente nos PCNs fortaleceu o trabalho com a temática, em todas as disciplinas do currículo do Ensino Fundamental, permitindo uma abordagem ampla e integrada do tema.

Conforme Reigota (2002), a forma de conceber o meio ambiente é considerada uma representação social, que se reflete diretamente nas características das práticas pedagógicas dos educadores. Isso dialoga com Lobino (2014, p. 33), para quem “[...] o tema meio ambiente aparecia nos livros, nos programas, planos de aulas e era transposto tecnicamente da lousa aos cadernos, mas jamais concebido e/ou vivenciado como algo que proporciona e interliga vidas”. Desafios assim fazem da escola um espaço privilegiado para discutir as questões ambientais (Reigota, 2002).

Além da escola, os espaços de educação não formais, como o INMA, podem contribuir para o processo de conscientização e mudança no olhar do cidadão no que se refere às questões ambientais (Viegas, 2002). O professor, conhecendo esses espaços, pode apontar os temas que serão trabalhados com os alunos, mediando-os, a partir de sua realidade escolar. Para Marandino (2001), uma visita a um museu inicia-se na escola, onde são apresentados seus espaços e suas possibilidades de interlocução.

Considerando a importância de cada um no processo de construção da consciência ambiental, a escola e o museu devem fortalecer suas práticas por meio de uma relação contínua, que desafie os alunos a repensar e a descobrir o novo, por meio de experiências que, às vezes, não são proporcionadas pela escola em virtude das limitações do espaço físico ou da falta de materiais (Marandino, 2001). Museu e escola podem utilizar e explorar juntos as mesmas temáticas, porém com diferentes formas de abrangência, seleção e apresentação (Marandino, 2000). Os museus permitem formas variadas de acesso ao conhecimento e abordagens interdisciplinares, favorecendo a ampliação da cultura do aluno.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida no INMA com 32 alunos do 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ethevaldo Damázio, ambos localizados na sede do município de Santa Teresa, estado do Espírito Santo. Antes de ser aplicado, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFES, tendo sido aprovado por meio do parecer número 60790516.5.0000.5072.

O INMA, antigo Museu de Biologia Professor Mello Leitão, fundado em 26 de junho de 1949 pelo naturalista Augusto Ruschi, desenvolve pesquisas científico-biológicas, no Estado do Espírito Santo (Ruschi, 1979). A Lei Nº 12.594 de 5 de fevereiro de 2014 transferiu o até então Museu de Biologia Professor Mello Leitão da estrutura do Ibram, autarquia vinculada ao anteriormente denominado Ministério da Cultura, para a estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), alterando sua denominação para Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA, 2016).

Para o desenvolvimento da pesquisa foram acompanhadas, aleatoriamente, em dias e horários variados, duas visitas mediadas realizadas no Instituto e uma visita com

os alunos participantes da pesquisa, com o propósito de coletar dados para uma análise acerca das potencialidades educativas do INMA para a formação da concepção de meio ambiente. As visitas ocorreram no parque zoológico do INMA, guiadas por funcionários denominados “mediadores”, com roteiro preestabelecido, destinado a públicos variados, contemplando aspectos históricos, pedagógicos, institucionais, patrimoniais, científicos e culturais.

Antes da visita, foram desenvolvidas aulas preparatórias na escola, ministradas pelo professor em sala de aula, preparando os alunos para a saída a campo. A coleta dos dados se deu por meio de um roteiro de acompanhamento das visitas, um diário de campo (utilizado cronologicamente para registro dos momentos) e fotografias, para observação dos fenômenos e anotação das atividades. Após a visita, foram aplicados aos alunos questionários semiestruturados com 10 questões, sendo 8 de múltipla escolha e duas abertas. O instrumento teve como propósito investigar a percepção dos alunos acerca do meio ambiente.

Esta pesquisa tem natureza qualitativa, pois se desenvolve em uma situação natural, rica em dados descritivos, “tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (Ludke & André, 1986, p. 18). Foi utilizado na pesquisa o estudo de caso que pode ser compreendido a partir de Chizzotti (1998, p. 102), como um símbolo de referência nos estudos que envolvem situações de natureza socioculturais, que “[...] tanto retrata uma realidade quanto revela a multiplicidade de aspectos globais, presentes em uma dada situação”. Esta pesquisa identificou-se com tal característica, vez que se desenvolveu em um ambiente natural, em que os problemas estudados aconteceram espontaneamente, sem influência do pesquisador.

A pesquisa desenvolveu-se em fases, conforme Lüdke e André (1986): na fase exploratória, foram pesquisados os elementos-chave para uma delimitação do objeto de estudo. No segundo momento, ocorreu a coleta de informações e, por fim, as informações coletadas foram analisadas. Essas fases não aconteceram em uma sequência linear; à medida em que o estudo se desenvolvia, essas fases interagem entre si, sugerindo uma ideia de constante movimento. Os dados coletados foram analisados com base na proposta de análise de conteúdo de Bardin (2011), por meio da análise de duas categorias, quais sejam, concepção de meio ambiente e relação museu x escola. As

categorias de análise apriorísticas foram estabelecidas com base no aporte teórico-conceitual, para interpretação de dados decorrentes dos instrumentos aplicados aos alunos que participaram da intervenção pedagógica. Para tanto, a utilização de categorias de análise ajudou na compreensão dos dados.

Resultados e discussão

Historicamente, as concepções de meio ambiente e natureza vêm se ampliando à medida em que as relações sociais se tornam mais complexas, trazendo o tema para o centro dos debates. A concepção de meio ambiente está intimamente relacionada à ideia de “problema ambiental”, assumindo, conforme o contexto, diferentes níveis de complexidade. No Brasil, as percepções relacionadas à problemática ambiental têm se ampliado consideravelmente e envolvem, além das transformações e agressões sofridas pelo meio ambiente, suas implicações sociais, políticas e econômicas (Silva, 2006).

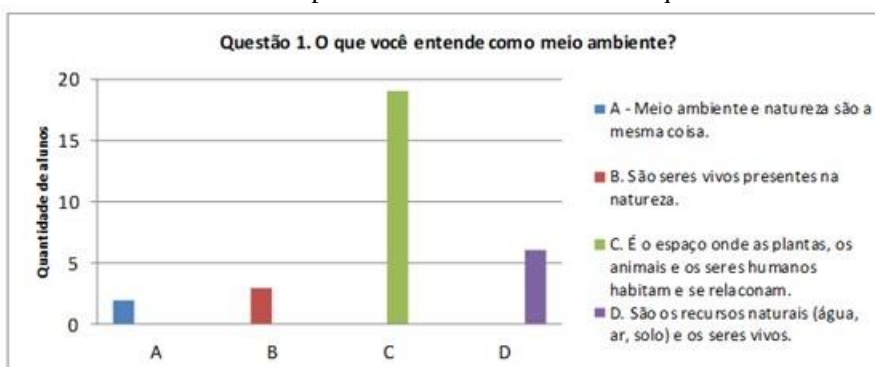
Embora a definição de meio ambiente pareça simples, as questões ambientais não podem ser tratadas de forma isolada e pontual (Silva, 2006), pois integram uma totalidade e estão articuladas a outros conceitos, presentes na concepção de meio ambiente. Por isso, a historicidade, o contexto social, político e econômico deve ser considerado para o entendimento do todo em sua complexidade. A educação deve ensinar, pois, onde os alunos se situam no tempo para que tenham consciência histórica de sua humanidade e sejam capazes de enfrentar o presente e se preparar para o futuro. No Ensino Fundamental, o tema Meio Ambiente é um dos eixos temáticos integradores do currículo de Ciências (Brasil, 2017).

Na primeira parte do questionário aplicado, com o propósito de investigar elementos que pudessem subsidiar nossa análise referente à concepção de meio ambiente dos alunos, adotamos como referência a noção de perfil conceitual introduzida por Mortimer (1995), criada por meio de adaptações à proposta de perfil epistemológico de Bachelard. Com base nos estudos de Mortimer (2000) e Silva (2006), definimos quatro zonas do perfil conceitual para meio ambiente: antropocêntrica, relacionada a uma visão utilitarista do meio ambiente, na qual a natureza precisa ser preservada em favor da sobrevivência humana; naturalista, na qual a visão de meio ambiente ainda é limitada a sua dimensão espacial, ao espaço físico, em que os seres vivos habitam e

obtem os meios para sua sobrevivência; sistêmica, cuja concepção de meio ambiente se amplia, abrangendo as transformações causadas pela intervenção humana sobre o meio; e holística, em que o meio ambiente é compreendido como um todo, como interação entre os elementos naturais e as configurações sociais, biofísicas, políticas, culturais e econômicas. De acordo com essas quatro zonas do perfil propostas por Silva (2006), traçamos a zona do perfil conceitual de meio ambiente expressa pelos alunos do 6º ano em suas respostas ao questionário.

As respostas obtidas na primeira questão (Gráfico 1) permitiram constatar a predominância de uma concepção de meio ambiente situada na zona sistêmica, ainda que seja possível perceber a coexistência de outras concepções situadas nas zonas do perfil naturalista e utilitarista.

Gráfico 1 – Respostas dos alunos referente à questão 1



Fonte: Autoria própria (2021).

Embora as respostas dadas pelos alunos à primeira questão indiquem uma concepção ampla de meio ambiente, ao longo da análise das demais questões, sua concepção de meio ambiente apontou para a zona do perfil conceitual naturalista, pois a visão de meio ambiente se mostrou limitada à natureza, ao lugar em que os seres humanos habitam, excluindo as intervenções humanas sobre o meio. Segundo Silva (2006), nessa zona do perfil conceitual, o meio ambiente se resumiria às paisagens naturais, rios, lagos, florestas, montanhas. A relação homem-natureza até existe, porém exclui as ações humanas sobre o ambiente.

Procuramos, também, identificar se as respostas dadas pelos alunos dialogavam com o que eles estudaram na escola ou com o que eles experienciaram no INMA. Como a visita acontece em um parque zoológico, é possível que a concepção de meio ambiente trabalhada no museu esteja voltada às plantas e animais e a própria constituição do roteiro da visita e a forma como ela é orientada favoreçam essa relação direta, entre meio ambiente, animais e plantas e dificulte a compreensão do meio ambiente, como uma totalidade que envolve as inter-relações entre elementos bióticos e abióticos presentes nos fluxos e ciclos dos ecossistemas. A concepção de meio ambiente expressa pelos alunos reflete uma visão parcial sustentada no âmbito escolar, a qual subjaz aos currículos escolares (Lobino, 2014) e aos livros didáticos e suscita uma concepção naturalista, restrita ao lugar.

A finalidade da segunda questão era coletar dados que descrevessem a realidade na qual o aluno estava inserido. Conforme as respostas dos alunos, foi constatado por meio da análise dos instrumentos que mais de 70% deles provém do meio rural, em que matas, animais, rios e cachoeiras compõem o espaço. Essas informações reforçam a construção da concepção de meio ambiente ligada à paisagem natural, expressa na primeira questão.

Para Vygotsky (1997), a dimensão sociocultural do aluno não se resume ao lugar onde ele mora ou atua, mas ao grupo cultural em que ele se insere, o qual fornecerá os instrumentos psicológicos mediadores que darão significado a sua relação com o mundo. São as experiências sociais e o contato com a organização cultural que vão lhes proporcionar meios para uma leitura contextualizada da realidade (Bizerra & Marandino, 2009). Podemos constatar que a concepção de meio ambiente elaborada pelos alunos foi construída com base em suas experiências sociais, fruto da sua própria cultura.

Na terceira questão, os alunos deveriam responder sobre a influência de suas ações na natureza. De um total de 32 alunos, apenas 9 acreditam que suas atitudes básicas do dia a dia podem contribuir para preservar a natureza, ao passo que, a maioria, 23 alunos, considera que suas atividades não provocam mudanças ou impactos ao meio ambiente. As respostas dadas a essa questão reforçam que, na concepção dos alunos, o termo meio ambiente está diretamente ligado a “lugar”, a “espaço”, a “problemas

ambientais” e não como “relação”, ou seja, se para eles suas ações não destroem o lugar que ele entende como meio ambiente, então, suas ações não afetam a natureza. Convivemos com grandes problemas relacionados ao meio ambiente, alguns provocados por ações antrópicas, gerando consequências econômicas e sociais. A escola, por ser onde a criança passa várias horas do seu dia, configura-se como ambiente propício para a formação de concepções que visem a despertar nela a compreensão do meio ambiente em sua totalidade, um dos desafios da Educação Ambiental Crítica.

As respostas dos alunos revelam que sua percepção de meio ambiente tem fonte tipicamente escolar, não nas relações dialógicas e trocas interculturais, mas no currículo, no livro didático (Lobino, 2014). O próprio roteiro da visita reforça essa percepção de meio ambiente como natureza intocada, em que a ideia de transformação relaciona-se à degradação. A distinção entre ser humano e natureza não contribui para construir a percepção de que o aluno é agente de transformação. Uma abordagem do meio ambiente da perspectiva de sua complexidade e sua totalidade, em que as partes dialogariam com o todo, poderia ser um caminho para superar esse olhar.

A segunda parte do questionário identificou a percepção dos alunos com relação aos museus, definido pelo Ibram (2017, p. XX) como um “lugar em que sensações, ideias e imagens de pronto irradiadas por objetos e referenciais ali reunidos iluminam valores essenciais para o ser humano [...]”. Trata-se de um conceito amplo de um espaço que pode ir além da complementação do currículo escolar, para se tornar um lugar “[...] fascinante, onde se descobre e se aprende, nele se amplia o conhecimento e se aprofunda a consciência da identidade, da solidariedade e da partilha” (Ibram, 2017, p. XX).

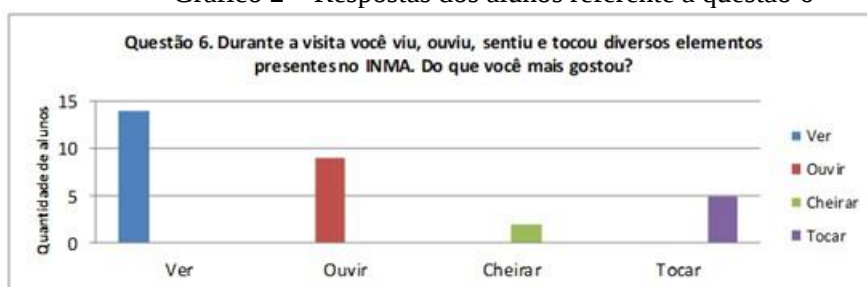
A questão 4 buscou indagar dos alunos o que seria um museu. Para 70% dos alunos, um museu é lugar de aprendizado, onde ocorrem exposições e eventos, embora alguns o considerem apenas um espaço no qual ficam guardadas coisas antigas e/ou um local de lazer com muitas plantas e animais. Isso pode ter relação com o contexto social no qual a experiência museal aconteceu. É possível que as respostas dos alunos tenham sido influenciadas pelo simples fato de a visita ter sido realizada com a escola.

A pergunta 5 indagava se o aluno já havia visitado o INMA e, em caso afirmativo, com quem. Os instrumentos revelaram que apenas dois alunos ainda não

conheciam o INMA, o restante da turma (92%) já havia visitado o local com a escola, os amigos e principalmente com a família. Segundo Falk e Dierking (1995), tanto o contexto físico (espaço, arquitetura, objetos), quanto o pessoal (interesses, experiências, prévias, formação, educação) e social (com quem o aluno visita e/ou interage no museu - escola, família, amigos etc.) podem influenciar a experiência museal do aluno, portanto, merecem total atenção no planejamento das atividades.

Durante a visita ao INMA, os alunos puderam ver, ouvir, sentir e tocar diversos componentes do acervo do museu que ali se encontravam. Assim, a sexta questão buscou entender como as experiências sensoriais vivenciadas durante a visita ao INMA poderiam influenciar o aprendizado de Ciências (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Respostas dos alunos referente à questão 6



Fonte: Autoria própria (2021).

Segundo Goldschmidt (2008), a percepção de mundo ocorre principalmente pelos sentidos: audição, tato, olfato, paladar e visão, fortemente influenciada pelas experiências individuais, pelo cognitivo e pelo meio sociocultural, razão pela qual cada indivíduo percebe o mundo de forma diferente. O conhecimento, carregado de valores culturais, ocorre de fora para dentro, do social para o individual. Os museus, espaços ricos em cores, formas, figuras, sons e texturas (Camacho, 2013), servem de estímulo aos sentidos do corpo. Rocha e Britto (2009) entendem os “sentidos” como maneiras diferentes de sentir, perceber e conhecer as sensações. A diversidade encontrada nos museus estimula a curiosidade do aluno, permitindo-lhe aprender de forma dinâmica e prazerosa (Vieira, Bianconi & Dias, 2005) mobilizando os sentidos.

As visitas ao INMA contribuem para a aprendizagem pelos sentidos: a visão e a audição estão presentes em toda a visita, nas paisagens, plantas e animais que podem ser

observadas no parque zoológico, nas exposições, nas conversas com o professor e com os colegas, nos sons dos animais, no barulho do rio, no assvio do vento; o olfato é estimulado quando sentem o cheiro exalado pelos animais, pelas plantas e pelo rio (poluído) que atravessa o instituto e o tato é estimulado quando manipulam objetos, animais ou plantas.

Para Vygotsky (1998), a interação social leva ao aprendizado, favorecendo o desenvolvimento do aluno. Na visita ao museu, a interação entre alunos, professores e mediadores estabelece processos de aprendizagem e a formação de concepções. O museu é um espaço de despertar da sensorialidade, em que os sentidos podem ser estimulados. Ocorre que o apelo visual enfatiza a visão, o que pode explicar a preferência dos alunos em ver. Considerando a indissociabilidade entre os sentidos estimulados e a visita, um museu criativo é aquele que estimula os sentidos.

Conforme Vygotsky (1998), é na relação com o mundo e com o outro, mediada pelos signos, que acontece o processo de formação do sujeito. Tanto a mediação simbólica como a mediação por meio do outro são relevantes para que os alunos se apropriem da cultura e desenvolvam uma consciência da realidade. Nesse contexto, os signos e as ferramentas culturais presentes no INMA cumprem o papel de mediadores nas relações com os alunos, possibilitando o acesso ao conhecimento veiculado pelo objeto museal. Durante as visitas ao INMA, os educandos podem interagir com o meio. Essa interlocução contribui para o desenvolvimento cognitivo das crianças, pois, além de motivá-las, permite que elas aprendam “a dirigir seu comportamento não somente pela percepção imediata dos objetos ou pela situação que a afeta de imediato, mas também pelo significado dessa situação” (Vygotsky, 1998, p. 127).

A sétima questão buscou indagar o que mais chamou a atenção dos alunos nas visitas. Conforme as respostas colhidas, 20 alunos indicaram as exposições, os animais e as plantas como os elementos mais importantes. Dois alunos se sentiram motivados pelo simples fato de terem saído da escola. Os museus e centros de Ciências têm recebido atenção dos pesquisadores por aproximarem a escola da cultura científica. Gouvêa, Valente, Cazelli e Marandino (2001) acreditam que a organização dos museus deve permitir interação entre os visitantes e os objetos expostos e despertar o interesse e a participação por meio da troca de informações e emoções. A questão revela a ideia de

museu como um espaço de exposição de animais e plantas, o que tem uma relação clara com o que o aluno está estudando na escola. Mesmo que dois alunos tenham revelado que gostaram da visita pelo simples fato de sair da escola, isso remete a uma discussão da necessidade de esses alunos terem experiências extraclasse. Observamos sinais de uma cultura escolar que dificulta sua saída da escola para atividades e considera a sala de aula como o único espaço da aprendizagem.

Contudo, é fato que o espaço do museu destoa do ensino tradicional. Dayrell (1996) analisou a rigidez escolar, explicando o porquê de a vontade de sair da escola ser expressa de forma tão tímida pelos alunos. Para além da dimensão do conhecimento, este autor ressalta que a escola possui a dimensão do encontro, que é o fato de os alunos quererem ir para namorar, ficar no portão, conversar no pátio e na cantina. Nessa perspectiva, o simples fato de sair da escola faz parte da dimensão educativa. O estudo de Dayrell (1996) contribuiu para interpretar como as respostas dos alunos podem refletir a dimensão do conhecimento, do papel sociocultural da escola na sua formação e, ainda, como o tímido “sair da escola” apela para a dimensão do encontro, da afetividade e do diálogo.

A oitava questão buscava diagnosticar os pontos do INMA que causaram mais empatia aos alunos para o aprendizado de Ciências. As respostas à pergunta “Qual dos temas abordados durante a visita vocês acharam mais interessante e gostariam de aprender mais e por que?” foram variadas, apresentaremos a seguir as que destacaram das demais: “as cobras, porque na minha casa sempre aparece cobras, mas lá tem umas muito perigosas”; “Como os animais são empalhados, porque eu não vejo como deixá-los assim”; “Os insetos. Porque por mais que eles sejam pequenos, eles têm grande importância na natureza, além de eu ficar curioso para saber mais deles”; “Os beija-flores. Porque é uma vida muito interessante que me faz querer aprender mais e mais sobre eles”; “Sobre os animais. Porque eu acho muito interessante as relações ecológicas que possuem entre eles como: comunidade etc.”; “Sobre o Pau-Brasil. Porque eu achei ele bem interessante e por mim gostaria de estudá-lo”; “As plantas, pois vi plantas diferentes”. Essa última resposta revela que as plantas observadas no museu não são encontradas no ambiente onde normalmente os alunos vivem.

Por se tratar de um trajeto livre, o espaço físico influencia a visita, por isso, as atividades e as exposições desenvolvidas no museu precisam ser articuladas para despertar o interesse e favorecer a participação do público (Jacobucci, 2008). Em todas as respostas, os alunos trouxeram para si a experiência no museu, relacionando-a às suas experiências pessoais. Bondía (2002) relata que a experiência não é o que acontece, não é o que se passa ou que toca. Experiência é o que “me” acontece, é o que “eu” vivo, é o que “me” toca. Um mesmo acontecimento pode produzir experiências totalmente diferentes, que vão ser construídas com base na percepção de cada um. A experiência com o mundo permite compreender suas coisas, sua lógica e sua dinâmica. Com isso, o desenvolvimento de uma concepção de ambiente ocorre de modo dialético, por meio do qual o sujeito social transforma o meio ambiente ao mesmo tempo em que é por ele transformado. Dessa forma, é pertinente afirmar que a construção cultural do espaço decorre de uma experiência. O ser humano gosta do que conhece. Desenvolvemos afeto pelas nossas coisas e nossos lugares e assim domesticamos nosso espaço. Para Tuan (1980), os sentidos, associados aos mecanismos cognitivos, são ativados quando entramos em contato com o meio ambiente. Diferentes maneiras de perceber, reagir e responder à mesma situação decorrem de experiências e percepções pessoais.

O objetivo da nona questão foi reconhecer elementos para discutir a relação museu-escola. Para isso, foram apresentados temas estudados no 6º ano do Ensino Fundamental, tais como seres vivos, biomas brasileiros e zoologia e ainda havia um espaço em aberto para que os alunos citassem outros assuntos, se desejassem. A pergunta indagava o seguinte: “Das coisas que você viu no INMA, quais delas você estudou na escola?” Todos os temas apresentados no questionário foram assinalados, citamos a seguir os mais indicados pelos alunos: “os seres vivos e os diferentes ambientes” (10 alunos); “as ações do homem na natureza (9 alunos)”;

“as relações entre os seres vivos (4 alunos)”. O fato é que os alunos conseguiram associar o que estudaram na escola ao que vivenciaram na visita ao INMA. Com relação às visitas aos museus como forma de complementação do trabalho escolar, Almeida (1997) destaca que seu potencial pode ir além, pois a interação com os objetos estimula a curiosidade, provoca questionamentos e ganhos cognitivos e afetivos, enriquecendo a educação em museus.

A diversidade natural e seu amplo acervo faz do INMA potencial parceiro da escola, este estudo, porém, se limitou aos temas abordados na visita, em cujo transcurso a mediadora relatou a respeito das espécies típicas da mata atlântica. A Casa das Epífitas (Figura 1) abriga grande diversidade delas para fins de pesquisas científicas. Sua explanação permitiu que o alunado estabelecesse uma relação, tanto com as plantas presentes no seu cotidiano quanto com os conteúdos curriculares relacionados à botânica, ecologia, desmatamento, reflorestamento, entre outros temas.

Figura 1 – Mediadora apresentando a casa das Epífitas



Fonte: Autoria própria (2021).

Durante a visita ao INMA, foi perceptível o interesse e a curiosidade dos alunos nos locais em que estavam os animais (Figuras 2 e 3). Desse modo, quando a mediadora apresentou as características dos animais que ali se encontravam, estimulou no alunado seu processo de compreender e de relacionar temas referentes à zoologia e ecologia.

Figuras 2 e 3 – Apresentação do viveirão, com espécies nativas da Mata Atlântica e do Pavilhão de Ornitologia, INMA-ES.



Fonte: Autoria própria (2021).

O tema “água”, apesar de sua importância, foi citado apenas uma vez pela mediadora, de modo superficial, ao discutir sobre os eucaliptos e fazer alusão aos pensamentos de Ruschi, o qual condenava os grandes desertos verdes formados pelos eucaliptos. O tema “solo” somente foi citado nesse momento. Além disso, o INMA é cortado pelo Córrego São Pedro, o qual, embora faça parte do roteiro da visita, não foi, em momento algum, mencionado pela mediadora. O córrego é poluído e exala um cheiro forte em decorrência dos esgotos domésticos de parte da cidade e ainda carece de mata ciliar ao longo de seu curso. Os assuntos abordados na visita se restringiram principalmente ao caráter informacional, sem preocupação em situar o contexto e a percepção da totalidade.

Outro aspecto que deve ser considerado durante uma visita a um museu é o papel desempenhado pelo professor. Como se trata de uma prática em um espaço não formal é importante um trabalho de preparação dos alunos. O professor deve valorizar as características do espaço: a interatividade e a motivação. Apesar dessas limitações, as visitas contribuem para a riqueza pedagógica do INMA e apontam para o seu potencial enquanto espaço sociocultural. Todavia, chama atenção o fato de as escolas não aproveitarem seus espaços para ampliar seu trabalho educativo.

A décima questão foi aberta para que os alunos expressassem o que não gostaram e o que mudariam na visita ao INMA. As respostas foram organizadas em dois grupos; no primeiro, constavam aquelas referentes à possibilidade de aprendizado pelos sentidos e o segundo concentrou-se a partir da objetividade que os alunos demandaram na avaliação do museu e seus espaços.

Conforme Constantino (2010), a grande interatividade com os espaços não formais estimula, principalmente nas crianças, o desejo de manipular e tocar os objetos. A visão do autor pode ser comprovada nas respostas dos alunos, por meio das quais verificamos que, com base na maioria das respostas para a 10ª questão, os alunos mencionaram que gostariam de poder interagir com os animais; de tocar as plantas melhor e sentir seu cheiro; de ver os quelônios e poder tocar neles.

As respostas a essa questão conduzem a uma reflexão sobre a avaliação da visita pelos alunos. Segundo Stuchi e Ferreira (2003), o sucesso de uma visita orientada em museu aponta para a explicação do mediador. Foi constatado nos relatos e nas respostas

dos alunos que a explicação da mediadora foi longa e cansativa. A maioria dos alunos (70%) gostaram da visita ao INMA e não mudariam nada; outros, porém deixaram algumas sugestões, tais como: “o ensino de insetos. Achei que a mediadora falou muito pouco sobre ele”. “O jeito da mediadora falar sobre as coisas”; “Não mudaria nada, a não ser a longa história que a mediadora contou, seria mais para turistas”.

Com relação aos itens analisados, de acordo com Bardin (2011), foram elencadas duas categorias, quais sejam, a primeira categoria constitui a concepção de meio ambiente. Como um museu que cuida da preservação, da natureza, da conservação, contribui para a construção da concepção de meio ambiente? Como é a concepção de meio ambiente que as crianças trazem da escola, das suas experiências de vida? A segunda categoria busca compreender como se estabelece ou como poderia ser ampliada a relação da escola com esse museu, que ocupa um lugar social relevante para a cidade de Santa Teresa (ES)?

Para refletir sobre essas categorias é preciso considerar as relações sociais como base para uma educação que vai além dos muros da escola (Dayrell, 1996). Desta forma, este estudo aponta para a contribuição do INMA para a formação da concepção de meio ambiente que as crianças trazem consigo de suas experiências sociais e escolares e, em sentido mais amplo, para a construção da consciência ambiental. A visita, em si, não consegue abranger a dimensão das potencialidades do INMA que podem contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com o meio ambiente. Por essa razão, talvez, não dialogue com a concepção de meio ambiente trazida pelas crianças e, por não considerar isso, pouco contribui para ampliá-la.

Quanto à interpretação das fotografias, é importante destacar que elas possuem a capacidade de potencializar as relações em si mesmas, como uma espécie de objetivação de trabalho pedagógico, resultado do processo de produção de sentido e das relações pedagógicas estabelecidas. As imagens revelam a participação e a interação dos alunos com o espaço. Se é possível apontar a imagem visual como um testemunho das relações entre os sujeitos, ela também pode testemunhar, em tempos futuros, eventos que mereceram destaque, razão pela qual foram registrados. Desse ponto de vista, as fotografias apresentadas nesse artigo indicam diálogos, contatos, trocas e aprendizagens, elas contam histórias e vivências, ficam na memória e são socializadas em redes sociais.

Considerações finais

Mesmo o museu representando um espaço social marcante da vida das pessoas, sua relação com a escola ainda é incipiente. Os alunos simplesmente vão ao museu, veem as exposições, mas acabam relacionando muito mais com as suas experiências pessoais do que com o currículo escolar. Diante dessas evidências, a concepção de meio ambiente dos alunos pode ter sido ampliada nessa tímida intervenção pedagógica. O fato de o aluno ouvir sobre meio ambiente na escola, de fazer uma visita orientada a um museu de Ciências, de utilizar esse espaço como forma de entretenimento permite-lhe pensar que essas experiências podem convergir, de alguma forma, para a formação de sua concepção de meio ambiente e de sua consciência ambiental. O INMA pode assumir o papel social no processo de construção da consciência ambiental, direcionando suas ações não somente à conservação do patrimônio, mas, sobretudo às preocupações com os problemas ambientais.

O artigo buscou compreender como as visitas mediadas realizadas no INMA podem contribuir para a percepção de meio ambiente dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental e ajudar a construir sua consciência ambiental. Para tanto, organizamos as concepções dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental sobre meio ambiente, desenvolvendo uma discussão dos dados coletados no questionário aplicado aos alunos após a visita orientada ao INMA. Constatamos uma concepção naturalista de meio ambiente, limitada à “paisagem natural”, a “lugar” e a “espaço” onde estão presentes as plantas e os animais. Essa visão tem base no contexto sociocultural dos alunos e é sustentada no âmbito escolar, recebendo influência dos currículos escolares e dos livros didáticos. Além disso, como as visitas mediadas acontecem em um parque zoológico, é possível que essa concepção de meio ambiente dos alunos tenha sido reforçada pela visão de meio ambiente provocada pelo INMA.

Em seguida, refletimos sobre a relação entre o museu e a escola em uma perspectiva pedagógica, demonstrando a relevância das atividades desenvolvidas no âmbito dos espaços de educação não formal. Apesar das inúmeras contribuições que o INMA pode proporcionar para o ensino e o aprendizado de Ciências, as escolas pouco usufruem de seus espaços para ampliar seu trabalho educativo e pedagógico. Algumas

formas de aproximar o INMA das escolas da região seria por meio de exposições temáticas relacionadas ao currículo escolar, ou de a escola solicitar trabalhos que exigissem uma visita para análise de objetos museais ou o museu solicitar ao público escolar o tipo de objeto que eles gostariam de ver em uma exposição. Existem múltiplas opções para dinamizar a comunicação e favorecer a apropriação do espaço museal pelas escolas.

Apesar dos obstáculos existentes no cotidiano escolar e dos muitos desafios da condição docente, os professores sempre serão capazes de recriar práticas de modo a se aventurarem nas possibilidades educativas proporcionadas pelos museus.

Referências

- Almeida, A. M. (1997). Desafios da relação museu-escola. *Comunicação & Educação*, (10), 50-56. doi: 10.11606/issn.2316-9125.v0i10p50-56
- Bardin, Laurence. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bizerra, A. F.; Marandino, M. (2009). A concepção de aprendizagem nas pesquisas em educação em museus. In *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis-SC.
- Bondía, J. L. (2002). Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, (19), 20-28.
- Brasil. Ministério da Educação. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): meio ambiente, saúde*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil (2017). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME.
- Camacho, G. S.; Custódio, L. N. & Oliveira, R. C. (2013). “Roda das sensações”: uma atividade interativa com plantas no museu. *Em Extensão*, 12(1), 77-88.
- Chizzotti, A. (1998). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.
- Constantino, N. R. T. (2010). Jardins educativos e terapêuticos como fatores de qualidade de vida urbana. In *Resumos do Congresso Luso-brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável*. Faro, Portugal.
- Dayrell, Juarez T. A. (1996). A escola como espaço sociocultural. In: Dayrell, J. (Org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: UFMG.
- Falk, J. H., Dierkling, L.D. (Ed.). (1995). *Public institutions for personal learning: establishing a research agenda*. Washington: American Alliance of Museums.
- Ferraro, L. A., Mendonça, P., Sorrentino, M. & Trajber, R. (2005). Educação Ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 285-299.

- Ferreira, A. B. H. (2008). *Aurélio: minidicionário da língua portuguesa*. Curitiba: Ed. Positivo.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Goldschmith, A. I. et al. (2008). A importância do lúdico e dos sentidos sensoriais humanos na aprendizagem do meio ambiente. In *Trabalhos publicados do XIII Seminário Internacional de Educação – Indisciplina e Violência na Escola: Cenários e Direções*. Rio Grande do Sul.
- Gouvêa, G., Valente, M. E., Cazelli, S., Marandino, M. (2001). Redes cotidianas de conhecimento e os museus de ciência. *Parcerias Estratégicas*, 6 (11), 1-6.
- Guimarães, M (2006). Armadilha paradigmática na educação ambiental. In Loureiro, C.F.B.; Layrargues, P. P. & Castro, R.S. (orgs.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez.
- Heerdt, B. & Motta, R. A. (2016). Educação ambiental e meio ambiente: noções de professores. *Revista Ensino & Pesquisa*, 14(2), 177-196.
- Inocêncio, A. F. (2012). Educação ambiental e educação não formal: um estudo de caso na perspectiva de um museu interdisciplinar. In *Anais do Seminário de Pesquisa e Educação da Região Sul*, IX. (IX ANPED SUL). Caxias do Sul, RS.
- Instituto Brasileiro de Museus. (2017). *Os Museus*. Portal do Instituto Brasileiro de Museus. Brasília: Ibram.
- Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA). *O Instituto*. Disponível em: <<http://inma.gov.br/instituto/>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão*, 7(1), 55-66.
- Lobino, M. G. F. (2014). *A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes*. Vitória: EDUFES.
- Loureiro, C. F. B. (2004). Educar, participar e transformar em educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 0(0), 13-20.
- Loureiro, C. F. B. (2007). Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: Mello, S. & Trajber, R. (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília: MEC/UNESCO.
- Ludke, M.; André, Marli E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marandino, M. (2000). Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão. In: Candau, V. M. F. (org) *Reinventar a Escola*. Petrópolis: Vozes.
- Marandino, M. (2001). Interfaces na relação museu-escola. *Caderno Catarinense de Física*, 18(1), 85-100.
- Morin, E. (1997). *O método: a natureza da natureza*. Lisboa: Publicações Europa-América.

- Morin, E. (2003). *Cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Mortimer, E. F. (2000). *Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Ed. UFMG.
- ONU (Organização das Nações Unidas) (2015). *Objetivos do Desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 24/06/21
- Reigota, M. (2002). *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez.
- Rocha, L. M. G. M. & Britto, Y. L. O. (2009). *Jardim sensorial: qual o limite de seus sentidos?* Montevideu: Spacio Ciencia LATU.
- Ruschi, A. (1979). Número especial comemorativo do XXX aniversário. *Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão* (26-6-1949 a 26-6-1979). Santa Teresa-ES: MBPML.
- Silva, M. A. J. (2006). *Aprender para a vida ou para o vestibular? O alfabetismo científico e a construção social de conceitos biológicos entre estudantes de Cursos Pré-Vestibulares Comunitários* (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: PUC-Rio.
- Stuchi, A. M. & Ferreira, N. C. (2003). Análise de uma exposição científica e proposta de intervenção. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 25(2), 207-217.
- Tuan, Yi-Fu. (1980). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel.
- Viegas, A. (2002). *A educação ambiental nos contextos escolares: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Niterói: UFF.
- Vieira, V., Bianconi, M. L. & Dias, M. (2005). Espaços não formais de ensino e o currículo de Ciências. *Ciência e Cultura*, 57(4), 21-23.
- Vygotsky, L. (1997). *Educational psychology*. Boca Raton: St. Lucie Press.
- Vygotsky, L. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Recebido: 14/07/2021

Aceito: 29/10/2021

Publicado: 04/12/2022

NOTA: Os autores foram responsáveis pela concepção do artigo, pela análise e interpretação dos dados, pela redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e, ainda, pela aprovação da versão final publicada.