

Educação Ambiental e Educação não formal: interações e potencialidades

Environmental Education and Non-formal Education: interactions and potential

Educación ambiental y educación no formal: interacciones y potencial

Fernanda da Silva Marques ¹

Marcia Nascimento ²

Marcelo Borges Rocha ³

Resumo

A Educação Ambiental (EA) é caracterizada como processo integrador entre indivíduos e sociedade, com intuito de contribuir para uma sensibilização em relação ao meio ambiente a partir de conhecimentos, habilidades, experiências e valores em prol da resolução de problemas socioambientais e da preservação da natureza. A Educação Não Formal (ENF) baseia-se em processos educativos em espaços distintos do escolar. Envolve a criação e o compartilhamento de experiências vivenciadas pelos frequentadores e relaciona-se com programas de mediação e visitas, atividades pedagógicas e ações coletivas direcionadas à difusão de conhecimento científico. O presente artigo consiste em um ensaio teórico com objetivo de problematizar as possíveis relações entre a EA e a ENF para elaboração de ações de preservação ambiental entrelaçadas a processos educativos. O presente artigo busca trazer as principais concepções acerca da EA e da ENF, propondo diálogos entre autores das áreas e documentos oficiais relevantes para realizar análises e contextualizações do cenário vinculado às práticas e ações de EA, em espaços de ENF, como instrumentos para a ressignificação da relação ser humano-natureza que deem origem a reflexões sobre participações e decisões conscientes diante dos problemas socioambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Educação Não Formal. Espaços Educativos.

Abstract

Environmental Education (EA) is characterized as an integrating process between the individual and society that aims on structuring an environmental awareness through the knowledge, skills, experiences, values construction that can act in favor of solving socio-environmental problems and toward nature preservation. Non-formal Education (NFE), on other hand, is based on educational processes developed in non-school spaces and environments that engage in experience creation and sharing associated with visitors experienced situations in these spaces and related to visitation and mediation programs, pedagogical activities, and collective actions driven to scientific knowledge dissemination. Therefore, this article consists in a theoretical essay aimed to outline considerations regarding the relationship between EE and NFE, highlighting its potential for the elaboration of environmental preservation actions intertwined with educational processes. We sought to bring main conceptions about EE and NFE establishing dialogues between the main area authors and relevant official documents to carry out a scenario analysis and contextualization linked to the EE practices and actions in NFE spaces as instruments

¹ Mestre em Educação em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Tecnóloga em Gestão Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Educação Básica na rede privada de Niterói. Integrante do LABDEC – Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (CEFET/RJ). Rio de Janeiro. E-mail: fefa_marques@msn.com

² Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Grande Rio. Especialização em Gestão Ambiental pela Universidade Cândido Mendes. Docente da Educação Básica e formação de professores na rede pública de ensino do estado do Rio de Janeiro e na rede privada do município de Duque de Caxias. Membro do conselho Consultivo do REVERSEST (Refúgio de Vida Silvestre Estadual da Serra da Estrela). Rio de Janeiro. E-mail: marciabiologa1978@gmail.com

³ Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Docente do Ensino Superior (CEFET/RJ), do Programa de Pós-graduação de Ensino em Ciências e Saúde no Instituto NUTES (UFRJ) e do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Coordenador do LABDEC – Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (CEFET/RJ). Rio de Janeiro. E-mail: rochamarcelo36@yahoo.com.br

for the human-nature relationship re-signification that provoke reflections about participations and decisions in the face of contemporary socio-environmental problems.

Keywords: Environmental Education. Non-Formal Education. Educational spaces.

Resumen

La Educación Ambiental (EA) se caracteriza por ser un proceso de integración entre las personas y la sociedad para contribuir a la sensibilización en relación con el medio ambiente a partir de conocimientos, habilidades, experiencias y valores, con el fin de resolver los problemas socioambientales y la preservación de la naturaleza. La Educación No Formal (ENF) se basa en procesos educativos en espacios ajenos a la escuela. Implica la creación y el intercambio de experiencias vividas por los frequentadores de estos espacios, y se relaciona con programas de mediación y visitas, actividades pedagógicas y acciones colectivas orientadas a la difusión del conocimiento científico. Este artículo consiste en un ensayo teórico con el objetivo de problematizar las posibles relaciones entre la EA y la ENF para el desarrollo de acciones de preservación ambiental entrelazadas con los procesos educativos. Se abordaron las principales concepciones sobre EA y ENF, proponiendo diálogos entre los autores de las áreas y los documentos oficiales relevantes para realizar el análisis y la contextualización del escenario vinculado a las prácticas y acciones de EA, en los espacios de ENF, como instrumentos para la redefinición de la relación ser humano-naturaleza que plantea reflexiones sobre la participación y las decisiones conscientes frente a los problemas socioambientales contemporáneos.

Palabras clave: Educación ambiental. Educación no formal. Espacios educativos.

1 Introdução

A sociedade contemporânea é estruturada pelo modelo capitalista de exploração de recursos, de produção de bens de consumo e de políticas econômicas neoliberais. Esse modelo de desenvolvimento socioeconômico mantém o foco no incentivo da competitividade e individualidade entre as pessoas, situando tais fatores como estratégias para conter a insatisfação generalizada com atuais problemáticas da relação sociedade-natureza. Torna-se, portanto, impossível desconsiderar que o esgotamento dos recursos naturais, a poluição e a consequente destruição do meio ambiente – ocasionados, direta e indiretamente, pela ação antrópica – estejam incluídos entre os elementos-chave para geração de crises estruturais no modelo capitalista. Desse modo, é possível identificar, em diferentes países e em diferentes contextos socioeconômicos e políticos, situações críticas de degradação ambiental permeando suas histórias e seus cotidianos devido à estruturação do capitalismo (Lisbôa; Podewils; Pedruzzi, 2018; Nogueira; Teixeira, 2017; Vasconcellos; Loureiro; Queiroz, 2010).

Nesse contexto, percebe-se que a ciência e a tecnologia são concebidas como campos importantes na vivência e no cotidiano da sociedade, envolvendo dimensões diversas que sustentam e são sustentadas pelo capitalismo globalizado. Contexto, este, em que tais dimensões incluem diversos processos e fatores sociais, econômicos, políticos, éticos, culturais, históricos, entre outros, na estruturação do padrão de vida das pessoas e em um cenário que orbita a aquisição e acúmulo de capital e bens em detrimento da degradação do meio ambiente e desigualdade social. Assim, torna-se necessário resgatar, nos indivíduos, ações e atitudes voltadas à coletividade, a sentimentos de pertencimento e respeito e, sobretudo, à responsabilidade e participação ativa em tomadas de decisões que repensem as intervenções e transformações feitas no meio ambiente pela ação antrópica, bem como, na essência das relações humanas (Lisbôa; Podewils; Pedruzzi, 2018; Nogueira; Teixeira, 2017; Vasconcellos; Loureiro; Queiroz, 2010).

A partir de um quadro complexo e interdisciplinar atribuído a uma perspectiva socioambiental, o meio ambiente pode ser pensado como um campo de interações entre sociedade, cultura, partes biótica e abiótica. Esse ambiente cria relações dinâmicas, entrelaçadas por transformações mútuas, onde a presença humana é encarada como componente integral

dessa teia de relações da vida, interagindo social, natural e culturalmente (Carvalho, 2012; Nascimento, Medeiros, 2018).

Partindo desse pressuposto, diversos autores e documentos oficiais consideram que a Educação Ambiental (EA) se caracteriza como um processo educativo em que indivíduos e sociedade se apoderam da consciência relacionada ao ambiente no qual se inserem e dos impactos gerados em suas vidas. Nesse sentido, a EA busca construir ações voltadas para a conservação no meio ambiente de uso comum da população em geral, estabelecendo e ampliando formas sustentáveis de relacionar sociedade e natureza. São inúmeras as possibilidades que permitem a aquisição de novos conhecimentos, habilidades, experiências e valores, concedendo aos indivíduos a capacidade de atuar coletivamente em direção a resoluções e alternativas frente aos problemas socioambientais atuais e futuros (Brasil, 1999; Layrargues, 2012; Lisbôa; Podewils; Pedruzzi, 2018; Nascimento; Medeiros, 2018).

A EA é um campo educativo que apresenta diversas perspectivas teórico-filosóficas, diferenciando seus papéis e aplicabilidade na sociedade. Contudo, apesar da diversidade de vertentes, nem sempre evidentes para um público não especializado, educar ambientalmente não se restringe, somente, a uma conscientização acerca de problemas de cunho ecológico, aspectos que indicam, por exemplo, o predomínio de vertentes mais conservadoras da EA (Layrargues, 2012; Nascimento; Medeiros, 2018). A ressignificação da EA, para atingir um caráter crítico, segundo os autores Carvalho (2004) e Layrargues (2012), torna-se necessária já que concepções conservadoras comumente aplicadas não tem compromisso em transformar, de modo significativo, a realidade socioambiental dos envolvidos nas ações pedagógicas.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) apresentam a EA como eixo temático transversal que deve estar presente em meio às disciplinas escolares, com ênfase nos aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos, o que indica um possível direcionamento em relação à EA crítica. Tendo como principal intuito fornecer ao educando uma visão integralizada do meio, a transversalização da EA em espaços educativos é articulada para dar origem a questionamentos acerca da vivência dos alunos e de aspectos socioambientais, sem restringi-la a áreas de ensino específicas, como as ciências naturais, por exemplo. A EA é constituída por práticas integradoras que têm foco na complexidade das relações englobadas na totalidade das contradições presentes na sociedade, sejam elas locais ou globais, e busca ultrapassar o senso comum para se aproximar das origens e consequências da crise socioambiental atual e, a partir dessa reflexão, propor alternativas que transformem, efetivamente, a realidade dos sujeitos (Lisbôa; Podewils; Pedruzzi, 2018).

Em consonância com os PCNs, a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 – que institui Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) – em seu artigo 2º dispõe sobre a importância da EA em caráter formal e não formal descrevendo a como “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (Brasil, 1999).

É válido salientarmos as diversas considerações a respeito da propagação da educação, caracterizada por formas mais interativas e dinâmicas para o processo de construção do saber que, por sua vez, ocorrem em espaços diferentes do espaço físico escola. Desse modo, destacamos que a educação não se encontra limitada, somente, a espaços de ensino formal, já que em seu caráter não formal e até informal é capaz, também, de oferecer contribuições relevantes para ações de formação cidadã. Comumente, a diferenciação feita entre a educação formal, não formal e informal está associada ao espaço onde as atividades pedagógicas são desenvolvidas, isto é, define-se que as ações educativas escolares estão incluídas na educação com caráter formal e aquelas realizadas fora do espaço escolar são consideradas como atividades educativas não formais e informais (Marandino; Selles; Ferreira, 2009).

O espaço escolar, como base da Educação Formal (EF), é fundamental para a sociedade, no sentido de formar e capacitar os sujeitos para o exercício da cidadania. Contudo, não é o

único ambiente favorável para o processo de aprendizagem dos temas diversos vinculados a conteúdos dos currículos escolares. O ambiente externo da escola, o ambiente familiar, os aspectos culturais, tradições e a realidade dos educandos e suas experiências são fontes de conhecimento e saber que devem ser consideradas dentro do processo de ensino-aprendizagem. Conforme ressalta Gohn (2006), uma das principais características da ENF é envolver o aprendizado das diferenças, da convivência com os demais, incluindo situações cotidianas, socialização e respeito mútuo entre os participantes, partilhados através de interações socioculturais.

Pensando nessas questões, o presente ensaio teórico tem como objetivo problematizar possíveis relações entre EA e ENF, evidenciando suas potencialidades para ações de sensibilização e conservação ambiental. Inicialmente, informamos sobre as principais concepções de EA e de ENF em diálogo com outros autores e documentos oficiais da área para, então, contextualizar o cenário relacionado às práticas e ações de EA nos ENF, apontando para ações que as situem como instrumento para a ressignificação da relação ser humano-natureza.

2 Concepções e vertentes da Educação Ambiental

A concepção de EA como processo educativo à luz dos princípios de transversalidade e interdisciplinaridade foi definida, internacionalmente, desde o Encontro de Belgrado, em 1975, e encontra-se em consonância com a PNEA (Brasil, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA (Brasil, 2012). Contudo, nas últimas três a quatro décadas, o debate sobre a diversidade de denominações e correntes de pensamento atribuídas à EA revela diferentes concepções sobre direcionamentos e objetivos de ações educativas frente às inúmeras questões da crise socioambiental, permeadas pela interrelação de dimensões sociais, políticas, econômicas, ambientais, ético-culturais, técnico-científicas etc. da sociedade contemporânea, sua natureza e seus interesses (Lima, 2015; Lisbôa; Podewils; Pedruzzi, 2018).

Diversos autores destacam que não existe um consenso teórico ou prático sobre uma forma de refletir e atuar para que a crise socioambiental instaurada seja solucionada, em definitivo, indicando direcionamentos dos discursos e práticas para diferentes correntes de pensamento (Nogueira; Teixeira, 2017). Lima (2015) explana que, para fins didáticos, sumariamente, convencionou-se definir duas matrizes político-pedagógicas principais para a EA: a conservacionista e a crítica, que englobam um vasto conjunto de vertentes a respeito da relação entre meio ambiente, educação e sociedade. Os autores Layrargues e Lima (2014), por sua vez, identificam e propõem três macrotendências político-pedagógicas da EA: conservacionista, pragmática e crítica. Já Nogueira e Teixeira (2017) estabelecem um diálogo entre as diferentes correntes de EA propostas por diversos autores como Lima (2002), Amaral (2004) e Layrargues e Lima (2014), ressaltando as diferentes concepções existentes entre elas, propondo uma sintetização e sistematização de tais concepções em três macrotendências político-pedagógicas principais, tal como no trabalho de Layrargues e Lima (2014).

A vertente conservacionista, está ligada a aspectos biológicos e técnicos da relação sociedade-natureza, enfatizando, especificamente, princípios da Ecologia, e incorpora uma visão fragmentada e reducionista da realidade, das causas e das consequências da degradação ambiental. Agregando valor a uma relação afetiva com a natureza, que está fundamentada em atitudes normativas e moralizadoras e que condenam práticas de degradação do meio ambiente, a EA conservacionista caracteriza-se pela ênfase no individualismo e pelo foco comportamentalista, através dos quais uma educação centrada na transmissão de conteúdos retidos pelos sujeitos deve ser promovida. Caracteriza-se, ainda, pela ausência de debates politizados sobre questões ambientais, que por meio de uma concepção neutra do conhecimento, convergem para banalização de noções de cidadania e participação social,

apresentando um potencial limitado para incorporação de transformações sociais, uma vez que se distanciam das dinâmicas sociopolíticas envolvidas na crise ambiental e suas respectivas contradições, conflitos e problemáticas (Layrargues; Lima, 2014; Lima, 2002, 2015; Nogueira; Teixeira, 2017).

A expansão do processo de globalização e a hegemonia da política neoliberal instaurada pelo mundo, a partir da década de 1980, são aspectos marcantes que impeliram mudanças na vertente conservacionista, direcionando essa corrente a uma perspectiva mais pragmática e contemporânea, que se associa a um ambientalismo de viés mercadológico. Alicerçada em conceitos como *desenvolvimento sustentável* e incluindo um viés urbano-industrial, essa vertente é permeada por concepções e terminologias como: consumo verde, economia verde, ecoeficiência, responsabilidade ambiental. Nesse cenário, a EA pragmática materializa-se através abordagens de problemáticas voltadas a fatores como: lixo urbano, mudanças climáticas, criação de mercados verdes e de carbono, incentivo a tecnologias de zero impacto, projetos para diminuição da pegada ambiental. Em âmbito prático, concentra-se nas concessões de certificados ISO, na criação de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL), e em práticas pedagógicas voltadas à coleta seletiva e reciclagem como principais estratégias de combate à degradação ambiental (Amaral, 2004; Layrargues; Lima, 2014; Lima, 2015; Nogueira; Teixeira, 2017).

A EA pragmática está fundamentada numa visão antropocêntrica da relação sociedade-natureza mais atenuada e apoiada em *crenças científicas salvacionistas* (Auler; Delizoicov, 2015) que, supostamente, seria o meio capaz de resolver problemas ambientais de diversas ordens. Traz consigo a suposição de um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, no qual sociedade e cultura são elementos da relação com a natureza submetidos à interesses econômicos. Contudo, fica clara a inexistência de reflexões sobre como transformações palpáveis e necessárias para o enfrentamento da crise socioambiental devem ser engendradas, e de que forma se relacionam com as múltiplas dimensões da sociedade e natureza (Amaral 2004; Layrargues; Lima, 2014; Lima, 2015; Nogueira; Teixeira, 2017).

A macrotendência da EA crítica, associada a denominações como EA popular, EA emancipatória e EA transformadora, situa-se em posições opostas às tendências anteriormente descritas, justamente por apresentar um forte viés sociológico e político que engloba a complexidade e multidimensionalidade das questões ambientais. Nesse sentido, tais questões não são mais vistas como problemas meramente ecológicos, mas, sim, como produtos das desigualdades e injustiças socioambientais oriundas da dominação humana e dos mecanismos de acúmulo de capital.

Essa vertente demanda a construção de posturas críticas, apoiadas na articulação de conceitos-chave, tais como: democracia, participação social, cidadania, emancipação, justiça ambiental, transformação social, entre outros, e caracteriza-se por reconhecer a importância das contradições e conflitos inerentes à relação sociedade-natureza, considerando a diversidade de aspectos políticos, sociais e culturais, bem como, a centralidade de valores éticos, estéticos, afetivos, entre outros, no desenvolvimento de ações de EA. Lança mão, portanto, de uma pedagogia dialética e problematizadora que reconhece a sociedade civil, populações tradicionais e movimentos sociais como agentes transformadores na busca de alternativas às problemáticas socioambientais perpetuadas por políticas públicas incipientes e/ou ineficazes (Layrargues; Lima, 2014; Lima, 2002, 2009, 2015; Nogueira; Teixeira, 2017).

Nesse contexto, a EA crítica exhibe alinhamentos com a pedagogia do educador Paulo Freire, uma vez que deve abarcar, em sua práxis de ação-reflexão-ação, a compreensão da diversidade e a complexidade da natureza humana em meio às práticas sociais; o como a relação ser humano-natureza é afetada por essa complexidade e a afeta. A compreensão e a intervenção em fenômenos e fatos capazes de alterar condições ambientais de nossas existências, em uma

sociedade opressiva e excludente, parte da proposição de denúncias a respeito das origens e das implicações contidas nos padrões de exclusão, materializados a partir da perpetuação: de desigualdades sociais, econômicas e políticas; da degradação ambiental; dos conflitos territoriais; do apagamento epistemológico e cultural de povos tradicionais e afrodescendentes, e tantos outros fatores de opressão.

A diversidade inerente ao amplo campo da EA fez com que mudanças nas práticas pedagógicas ocorressem, contrapondo as tendências conservacionista e crítica, concedendo destaque e crescimento à última vertente. Contudo, os autores Layrargues e Lima (2014) apontam para a predominância da tendência pragmática entre as práticas pedagógicas realizadas no contexto escolar, o que representa uma atualização da tendência conservacionista. Por se caracterizar como uma corrente apolítica, conteudista e normativa, marcada pela ausência de historicidade, a EA pragmática se afasta de visões críticas da realidade e induz os sujeitos à busca por soluções imediatas, ingênuas, reducionistas, muitas vezes paliativas. Desse modo, não são privilegiadas reflexões e as possíveis intervenções nas origens e nas consequências da crise socioambiental, como um todo, bem como não fomentam a busca por soluções que superem mudanças comportamentais individualistas, comumente estimuladas pela vertente conservacionista (Lima, 2015; Nogueira; Teixeira, 2017).

A EA não pode ser reduzida a visões utilitaristas, que priorizem os aspectos comportamentais em detrimento de aspectos políticos capazes de estimular a criticidade, a transformação social e a emancipação dos sujeitos. O crescimento da vertente EA crítica passa a representar uma forma de luta contra a dominação da ideologia neoliberal de desenvolvimento socioeconômico e frente a problemáticas socioambientais que apresentam agravamento acelerado. A EA crítica estabelece-se, portanto, em contraposição à hegemonia de práticas vinculadas à EA pragmática, podendo, futuramente, se consolidar como tendência central no campo da Educação Ambiental (Nogueira; Teixeira, 2017).

Dada a importância da construção de posturas críticas para o enfrentamento da atual crise socioambiental, entendemos que a EA deva ser considerada como processo educativo político e contínuo que abrange três dimensões fundamentais: (i) a dimensão dos conhecimentos, (ii) a dimensão de valores – éticos e estéticos – e (iii) a dimensão da participação política. A EA crítica possui aberturas para que a articulação de tais dimensões seja feita, e se mostra como um caminho que direciona os atores sociais a práticas intencionais e responsáveis para com o meio ambiente. A partir do entendimento do mundo em sua complexidade e totalidade, tomando a noção de pertencimento e integração com a natureza, os sujeitos passam a buscar sua emancipação para, então, promover a construção de uma sociedade democrática baseada na participação ativa e organização coletiva (Nogueira; Teixeira, 2017).

3 Tipologias da educação: formal, não formal e informal

Para Paulo Freire (1996), a educação pode ocorrer em diversos espaços, conforme explicitado no trecho a seguir:

Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que aprendemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios [...], em que variados gestos [...] se cruzam cheios de significação (Freire, 1996, p. 49).

Tal argumentação explicita a forma como a educação é contínua e ocorre em espaços diversificados, incluindo vários tipos de relações humanas, e está repleta de encontros e ricas trocas de significados no processo de ensino-aprendizagem dos sujeitos.

Assim, ao buscarmos uma definição para a ENF, é quase impossível que não a comparemos à EF. Em uma tentativa de diferenciá-las, a autora Gohn (2006) fez classificações

dos tipos de processos educativos em três modalidades, considerando o campo de atuação. A EF é aquela que acontece no espaço escolar institucionalizado, onde os conteúdos são historicamente sistematizados, planejados e organizados em currículos específicos. Esse tipo de ensino é normatizado por leis, no qual metas são traçadas e entre os principais objetivos destacam-se a formação do indivíduo como um cidadão ativo, desenvolvimento de habilidades, de competências variadas e da criatividade dos sujeitos, preparando para atuar ativamente na sociedade.

Já a EI desenvolve-se através da socialização dos indivíduos, no meio familiar e/ou entre amigos, nas residências locais ou em espaços públicos de encontro, entre outros cenários. Tendo como aspecto principal o desenvolvimento e consolidação de hábitos e atitudes, na EI o momento em que o indivíduo se apropria da sua cultura, noções de pertencimento e de valores ocorre espontaneamente, em meio a suas interações interpessoais, em espaços diversificados que propiciem mediações socioculturais (Gohn, 2006).

A ENF, por sua vez, é desenvolvida através de processos em que há o compartilhamento de experiências, nos quais se aprende, principalmente, em espaços e ações coletivas que representam o cotidiano dos sujeitos. Tem como principal finalidade proporcionar conhecimentos acerca do mundo que envolve os indivíduos e suas relações sociais, podendo ocorrer em espaços como: museus, centros de ciência, jardins botânicos, zoológicos, unidade de conservação, entre outros. Em tais espaços, a organização das atividades não se orienta por um modelo escolarizado, sendo estabelecida de acordo com um público-alvo específico, com sistematização de etapas cuja característica principal é a flexibilidade de tempo de execução. Essa flexibilidade é bastante expressiva no estabelecimento dos conteúdos e atividades pedagógicas desenvolvidas, assim como na concepção e na organização desses espaços educativos, criados e recriados conforme os modelos de ação previstos para conferir sentido às necessidades específicas de grupos sociais atendidos (Gohn, 2006).

A ENF considera e reaviva a cultura dos indivíduos inseridos nela, envolvendo educadores e educandos e transformando a bagagem cultural de cada um em um aspecto central a ser enfatizado durante as atividades realizadas (Gohn, 2006). Nos diversos espaços onde se faz presente, a ENF valoriza a pluralidade e a autoestima do público-alvo, apreciando suas subjetividades de modo a respeitá-las e trazê-las para a realização das atividades propostas. Esses aspectos possibilitam uma expansão nos canais de comunicação dentro do contexto da ENF, permitindo a expressão de desejos, interesses e atitudes que, no envolvimento com o público, mediam e/ou produzem a sensibilização acerca de questões distintas, para além da pura apropriação do conteúdo trabalhado. As práticas educativas adotadas na ENF exploram e empregam diversas formas de linguagem e expressão corporal, artística, escrita, teatral, imagética, que podem envolver áreas ligadas ao meio ambiente, ciências naturais, história, saúde, lógico-matemáticas etc.

Segundo Pivelli (2006), a ENF inclui quatro dimensões associadas a processos de aprendizagem, no âmbito de abrangência de diversos campos do conhecimento. A primeira dimensão envolve a aprendizagem política dos direitos dos cidadãos, a qual corresponde a um processo gerador de sensibilização nos indivíduos para que construam o entendimento necessário acerca de interesses (individuais e coletivos) relacionados ao meio socioambiental em que vivem, e que se materializa através da participação de atividades em grupo. A segunda dimensão envolve a aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades que compõem a capacitação dos indivíduos para o mundo do trabalho. A terceira dimensão inclui a aprendizagem e exercícios de práticas que permitam a organização comunitária voltada para resolução de questões cotidianas coletivas. Por último, a quarta dimensão envolve a aprendizagem dos conteúdos trabalhados na EF, contudo, por meio de modelos e espaços diferenciados, nos quais os atos de ensinar ocorrem de modo mais espontâneo, interativo e lúdico (Pivelli, 2006).

Gohn (2006) ressalta a importância da ENF como um processo educativo pleno, voltado para o ser humano em sua totalidade. A autora argumenta que as ações realizadas na ENF, por meio de suas programações específicas e articulações com a comunidade próxima, não têm o objetivo de substituir a EF. Já Queiroz *et al.* (2011) salientam que a ENF utilizada em espaços institucionalizados tem características próprias e diferenciadas da EF que ocorre nas escolas. Partindo de aproximações, apesar de ambas as modalidades apresentarem algumas similaridades em seus objetivos educacionais e informativos, Libâneo (2002) explica que a ENF se diferencia da EF por apresentar objetivos próprios, intimamente relacionados à forma e ao espaço em que suas práticas são realizadas, além de manter vínculo significativo com organizações institucionais, científicas, culturais, agências de fomento e de formação voltadas para educação cidadã.

Em diálogo com essa questão e trazendo um contraponto, Oliveira e Almeida (2019) refletem sobre o atravessamento de características contidas em espaços da EF, ENF e EI, cujas formas e modalidades são marcadas por uma divisão tênue, que permeia e ultrapassa as definições oclusas da literatura da área devido às possibilidades de hibridizações nos processos de ensino, objetivos e metodologias, e mesmo de públicos. A ENF, então, representa uma área na qual ocorre o encontro de escolas, universidades e da sociedade como um todo (Oliveira; Almeida, 2019).

Em conjunção com a ENF, a EA desenvolvida fora dos limites escolares pode ser conceituada como Educação Ambiental Não Formal (EANF), por abranger processos pedagógicos direcionados à formação ambiental de grupos sociais sem que, necessariamente, haja relações diretas com sistemas de ensino presentes na EF.

As práticas vinculadas a EANF são destinadas aos diversos segmentos da sociedade e, apesar de ocorrerem fora da escola, potencialmente podem se entrelaçar à EF por meio de referências feitas ao conteúdo do currículo escolar em atividades pedagógicas diversificadas, desenvolvidas em espaços institucionalizados destinados à ENF como: museus, unidades de conservação (UC), zoológicos, centro de ciência, jardins botânicos, por exemplo (Coimbra; Cunha, 2005; Silva; Mesquita; Souza, 2015).

Em meio aos espaços institucionalizados de ENF, citados anteriormente, os museus – de acordo o 1º artigo da Lei nº 11.904/2009, que institui o Estatuto dos Museus – podem ser descritos como instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo. Estão abertos ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento (Brasil, 2009). Os museus figuram como um dos espaços não formais institucionalizados de grande importância educacional, tendo como função expor material, histórico e/ou científico, que demonstre hábitos, tradições e aspectos culturais de povos e localidades diversos. Queiroz *et al.* (2011) apontam que a relação existente entre museu-escola compõe a materialização da relação ENF-EF, onde o processo de ensino-aprendizagem atinge seu ápice quando aliado à ludicidade e divertimento no aprender.

Já os jardins zoológicos – de acordo com os 1º e 2º artigos da Lei nº 7.173/1983 – são espaços que agregam qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade, expostos à visitação pública, para atender a finalidades socioculturais e objetivos científicos (Brasil, 1983). Os zoológicos podem ser considerados espaços não formais institucionalizados que objetivam, além da exposição, a pesquisa científica com animais vivos, em alguns casos, ameaçados de extinção. Podem conter centros hospitalares veterinários voltados à recuperação e readaptação, sempre que possível, de animais feridos ao meio ambiente de origem, além de contar com estratégias diversificadas de enriquecimento ambiental para os animais cativos. É um local voltado para observação, com caráter lúdico e interativo, onde os visitantes vislumbram aspectos físicos dos animais, seus comportamentos e sua

alimentação. Contudo, pode-se considerar que sua função extrapola a exposição e pesquisa, almejando sensibilizar os visitantes quanto à ação predatória antrópica que interfere no *habitat* natural dos animais silvestres (Queiroz *et al.*, 2011).

Em relação aos jardins botânicos – segundo a resolução nº 339/2003 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – podem ser descritos como áreas protegidas, em meio ao espaço urbano, que contam com administração pública e/ou privada. São constituídos, em parte ou em todo seu território, por coleções de plantas vivas, cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas. Tal espaço está vinculado à manutenção, conservação e exposição de vegetação, autóctone e/ou exótica regional, e tem a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente (Brasil, 2003). Os jardins botânicos, como espaços de ENF, vão além da beleza cênica de suas exposições e garantem a acessibilidade do público em geral ao conhecimento científico produzido em pesquisa, projetos de extensão e divulgação científica, com intuito de dar destaque à importância das espécies vegetais para a sociedade e suas futuras gerações. Além disso, ofertam situações que permitem o despertar da curiosidade epistêmica dos visitantes ao colocá-los em contato direto com a natureza (Queiroz *et al.*, 2011).

As UC – conforme a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) – podem ser descritas como espaços territoriais que incluem recursos ambientais, águas jurisdicionais e características naturais de grande relevância, legalmente instituídos pelo poder público, com objetivos de conservação da natureza (Brasil, 2000). As UC possuem importante papel para processos educativos vinculados à interação direta e às vivências cotidianas com o meio natural, permitindo a integração entre realidades socioculturais dos usuários, o saber científico e a sensibilização ambiental. São locais que possibilitam o desenvolvimento de práticas educativas formais, não formais e informais, baseadas em atividades de interpretação ambiental, de turismo ecológico, de recreação, de pesquisas científicas, de lazer, entre outros (De Queiroz; Guimarães, 2016; Pimentel, 2013; Matta; Rocha, 2015).

As trilhas ecológicas ou trilhas interpretativas contidas em UC figuram como ambientes altamente propícios para enriquecer o conhecimento dos visitantes acerca do meio em que se encontram, configurando tais espaços como excelentes alternativas para o desenvolvimento de atividades e práticas pedagógicas que proporcionam um contato material dos alunos, em meio à natureza, com os conteúdos trabalhados nos processos da EF na sala de aula. Ressaltamos que a criação de trilhas interpretativas em UC relaciona-se com o 4º artigo do inciso XII do SNUC, justamente pela recomendação da promoção da educação e interpretação ambiental em atividades recreativas e turismo ecológico que venham a ocorrer nas áreas protegidas das UC (Brasil, 2000). Nessa dinâmica, as UC constituem-se como espaços promissores voltados à promoção da EANF, pois podem fornecer novas concepções de meio ambiente ao visitantes e, por meio do uso público, podem atuar em prol da sensibilização das pessoas em relação ao modo como pensam e avaliam a sua relação com o meio ambiente (Eisenlohr *et al.*, 2013; Marques; Rocha, 2019).

Salientamos que, nesses espaços de ENF, são desenvolvidos processos que obtêm informações sobre os visitantes, definindo perfis que contribuem para a melhoria das exposições, amostras e componentes interpretativos disponibilizados ao público. A partir desses processos são incorporadas, nos espaços, tanto a capacidade de comunicação de acervos e atividades pedagógicas propostas quanto os interesses e comportamentos informados pelos usuários. Trazer o inter-relacionamento das diversidades socioambientais é um dos objetivos educacionais de uma instituição de ENF, em especial as de ciência, de modo que os visitantes possam vivenciar experiências de apreciação da vida, despertando, assim, sentimentos de pertencimento e noções de responsabilidade para a preservação ambiental (Pivelli, 2006).

Em relação a espaços de ENF não institucionalizados podemos listar os espaços em que atividades pedagógicas são desenvolvidas de modo significativo, como as praças, bosques, lagos, áreas verdes em torno da escola entre outros. As atividades pedagógicas elaboradas, no caso, também necessitam de planejamento prévio, devendo o docente conhecer o espaço em potencial, saber quais recursos poderão ser utilizados durante a prática e avaliar possíveis adversidades e obstáculos que possam surgir. Isto para que a ocorrência de uma real contribuição na formação científica, socioambiental e cidadã dos alunos seja viável, sem deixar de garantir a segurança e a participação de todos (Queiroz *et al.*, 2011).

4 Educação Ambiental e a Educação não formal

De acordo com PNEA, ações e práticas educativas destinadas à sensibilização da coletividade a respeito de questões socioambientais, da organização e da participação na defesa da qualidade do meio ambiente podem ser consideradas atividades de EANF (Brasil, 1999). Em congruência com as determinações da PNEA, durante a última década, ocorreu uma ampliação na percepção acerca das oportunidades de promoção dos processos de ensino-aprendizagem em espaços educativos não formais e na maneira como essa aprendizagem se concretiza. De fato, contextos sociais únicos favorecem trocas únicas de conhecimento sociocultural entre indivíduos e o meio em que estão inseridos, evidenciando a especificidade das motivações que conduzem o aprendizado em meio às práticas de EANF.

De maneira que a EA passa a ter um novo papel, ocupando diversos espaços educativos, ultrapassando os limites da EF a partir de propostas educativas diferenciadas, que acompanham as demandas educacionais atuais. A abordagem da EA feita em espaço de ENF permite aos usuários – professores e alunos principalmente – acessar conceitos valiosos para a compreensão da diversidade biológica e do meio ambiente, das relações que estabelecem entre si e com as ações antrópicas, correspondendo a práticas associadas às temáticas diversas nas áreas de ecológica, zoologia, botânica, saúde, turismo e tantas outras. Tais práticas dão origem a fenômenos e valores voltados à construção da sensibilização ambiental, contudo, devido ao seu caráter episódico, podem representar ações pontuais e desarticuladas do processo educativo como um todo. Os conceitos podem surgir e se consolidar de modo isolado, sem estabelecer relações entre si e não contemplando os ideais transformadores propostos pela EA crítica (Pivelli, 2006).

No contexto da ENF mais dialógica, uma EANF reflexiva, portanto, vincula-se à necessidade de promover compreensões acerca das múltiplas interações entre as questões socioeconômicas, políticas e culturais presentes nas configurações locais e específicas de cada setor da sociedade, em consonância com premissas de uma EA crítica. Desse modo, fica nítido que a organização de ações de EANF precisa fomentar o estabelecimento da sensibilização ambiental, que dotada de reflexões e da (re)evolução de atitudes, comportamentos e valores passam a contribuir para a construção de habilidades ambientalmente alinhadas com princípios sustentáveis que extrapolem os momentos de visitaçào.

Em função dos aspectos mais relevantes dos espaços de ENF, pode-se dizer que professores e alunos, juntos, representam um dos principais tipos de público usuário que acessa esses espaços, especialmente em museus e centro de ciências. É pertinente destacarmos, também, os cursos de formação de agentes de mediação, isto é, a preparação dos mediadores do processo de interação do conhecimento veiculado nos espaços não formais com o público, promovem parcerias com universidades, envolvendo licenciandos de cursos variados. Além de expor o braço da extensão em meio à tríade pesquisa-ensino-extensão, tais aspectos reforçam, ainda mais, a relação indissociável entre a EF-ENF para ampliar o alcance de processos de ensino, pesquisa e divulgação da ciência, sobretudo em relação às questões socioambientais abordadas em ações de EA.

Quanto à produção científica que explicita a relação EA-ENF, Guimarães e Vasconcellos (2006), exemplificam, em seu estudo, a articulação de propostas de trabalhos desenvolvidos no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), no Rio de Janeiro, voltadas à construção da sustentabilidade socioambiental e à potencial geração de novas realidades por meio da inserção de tais dimensões em suas ações educativas. Já Pato, Sá e Catalão (2009), a partir de um mapeamento de tendências de temáticas em EA, relevam trabalhos focados em pesquisas desenvolvidas em espaços de ENF, destacando o papel central dos questionamentos e debates ambientais como um campo fértil de interlocução entre a educação e problemas socioambientais. Ressaltamos, igualmente, o destaque feito pelos autores à pouca representatividade de pesquisas acerca da relação EA-ENF na amostra dos artigos e pôsteres selecionados em seu estudo.

Em perspectivas semelhantes, podemos apontar a divulgação de conteúdos voltados à sensibilização e à capacitação de atores sociais diversos acerca da relevância das UC enquanto instrumentos de preservação ambiental como representações da relação EA-ENF (Reis; Sêmedo; Gomes, 2012). Ações e práticas educativas voltadas para a sensibilização coletiva frente aos impactos do uso público e visitação nesses espaços, por exemplo, podem indicar caminhos que evidenciem a relação EA-ENF, bem como a sensibilização dos agricultores e moradores de comunidades do entorno sobre as questões ambientais locais e a introdução de questões científicas no ecoturismo desenvolvido em tais áreas.

Entendemos que é dever do poder público incentivar a difusão de campanhas educativas e divulgação de informações sobre o meio ambiente, estimulando a participação das empresas públicas e privadas, meios de comunicação, Organizações não Governamentais (ONGs), escolas e sociedade na elaboração, desenvolvimento, execução e manutenção de programas e atividades integradas a EANF. Ao longo dos anos, as ONGs assumiram um protagonismo no que tange às pautas ambientais, ganhando força como agentes de transformação que ampliam a visão socioambiental para algo sistêmico, composto pela inter-relação de fatores sociais, econômicos e ambientais (Reis; Sêmedo; Gomes, 2012).

Nesses contextos, apontamos que a EA, sobretudo a EANF, ganha destaque como um meio de aprendizagem contínuo, destinado à formação de sujeitos que almejem o bem-estar coletivo e a qualidade de vida da população a partir de melhorias socioambientais para as futuras gerações. Considerando que não existem modelos e procedimentos únicos de metodologias para a elaboração e desenvolvimento de um programa de EANF, entendemos que há inúmeras atividades adaptáveis a ambientes variados que podem ser aplicadas para a transmissão e socialização de conhecimentos. Programas de EA têm o intuito de sensibilizar as pessoas, ampliando e socializando conhecimentos entre os mais diversos grupos sociais, introduzindo e proporcionando reflexões sobre atitudes, valores, hábitos e comportamentos da sociedade que estejam alinhados com uma releitura da dinâmica socioambiental, interligada em escala local e global, em direção ao enfrentamento das inúmeras contradições e dilemas da realidade (Reis; Sêmedo; Gomes, 2012).

Através da elaboração e execução desses programas educacionais propostos por instituições públicas de ensino, ONGs, movimentos sociais e organizações coletivas, além da atuação de autoridades governamentais, fica explícito que as discussões sobre problemáticas socioambientais devem exceder o contexto escolar e passar a abranger, por exemplo, as comunidades no entorno das UC, as indústrias, as empresas, as universidades, as áreas públicas, os meios de comunicação em massa, as atividades culturais no âmbito das ações de educação formal, não formal e informal.

Entretanto, em contrapartida a esse cenário, Reis, Sêmedo e Gomes (2012) salientam que no Brasil os recursos disponíveis para trabalho de EA na ENF são bastante escassos. Os autores destacam que nas UC, por exemplo, os programas educacionais são poucos, uma vez que os recursos financeiros são destinados para a fiscalização e não para processos

educacionais. De forma geral, no contexto da ENF, os problemas para a inserção da EA concentram-se na falta de informação, investimento e capacitação de profissionais. No outro lado, num balanço das dificuldades e impasses associados a inserção da EA na EF se destacam: (i) a falta de estímulo à pesquisa científica e prática que integre universidade-escola; (ii) a falta de integração e preparo do corpo docente para a abordagem e proposição de ações de EA; (iii) não abordagem de temas contemporâneos e contextualizados (Reis; Sêmedo; Gomes, 2012).

Com o intuito de superar os diversos desafios expostos até aqui, perspectivamos que a elaboração de um programa de EANF conta, sobretudo, com a percepção da realidade vivenciada pelos atores sociais incluídos no público de visitação. Como cada público-alvo em cada padrão de coletividade tem necessidades e desejos distintos, refletidos direta ou indiretamente no ambiente em que estão inseridos, devem ser considerados aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais nos quais se inserem para, a partir daí, incitar aspectos interdisciplinares e sistêmicos que, vinculados à vertente de EA crítica, tornem o programa duradouro, coerente, crítico e transformador.

Assim, contextualizados os pontos centrais necessários para a produção de Programa de EANF (Reis; Sêmedo; Gomes, 2012), listamos as seguintes etapas, compreendidas em três momentos distintos:

- Realização de diagnóstico para elaboração de ações de EA:
 - Identificação das principais temáticas que reflitam questões socioambientais relevantes e específicas associadas às necessidades, aos interesses e valores, bem como, às problemáticas vivenciadas pelo público-alvo.
- Planejamento e execução do programa de EA no espaço não formal
 - Elencar as prioridades, atitudes e modelos de ação, levando em consideração aspectos relacionados com os objetivos e metas traçadas e as estratégias para desenvolvê-los, como: a seleção de conteúdo e temáticas mais relevantes; a adequação de estratégias e linguagens utilizadas; a definição do público-alvo; o dimensionamento das ações propostas; estabelecimento de parceiras e de cronograma de execução das atividades.
- Avaliação dos resultados
 - Aprimoramento do programa através de ações e práticas avaliativas periódicas que tracem novas diretrizes a partir de correções e ajustes da proposta em função das necessidades apresentadas pelo público-alvo.

Diante do exposto, observamos que as atividades de EANF – em diferentes tipos de espaços de ENF, através do contato direto ou indireto com o meio natural – resgatam vínculos do público visitante com a natureza, promovendo sensibilizações acerca de modos plenamente possíveis de coexistência que geram um equilíbrio entre o bem-estar social e a integridade ambiental. Nesse sentido, as atividades propostas no contexto da EANF apresentam potencialidades diversas para compor cenários onde há o estímulo à criticidade dos usuários, nos quais se desenvolve a reflexão sobre participações e decisões conscientes diante dos problemas socioambientais contemporâneos.

Com base em premissas de conservação da biodiversidade, de sustentabilidade socioambiental, a dialogicidade necessária para incitar e iniciar transformações da sociedade em direção de realidades mais justas e democraticamente sustentáveis pode ser trabalhada, coletivamente, tanto por aqueles que propõem as atividades, quanto por aqueles que participam delas.

5 Considerações finais

Neste ensaio teórico, problematizamos a EA em seus diversos aspectos, evidenciando suas relações com a ENF, em múltiplos espaços. Partindo de uma perspectiva integradora, buscamos destacar as distinções existentes nos contextos específicos de cada espaço de ENF, para salientar os modos de elaboração, locais de realização das ações e implicações da execução dos projetos escorados em pontos mais promissores da EA.

Concluimos, apontando que a EA, independente da vertente adotada para estruturar programas e ações pedagógicas, deve ser efetuada de forma contínua e permanente, seja em caráter formal, com o envolvimento de alunos e comunidades escolares, ou em caráter não formal, com o envolvimento da sociedade como um todo. De fato, vale o estímulo à formação de agentes multiplicadores entre os atores sociais que busquem refletir sobre suas realidades socioambientais. Pontuamos que a EA não pode ser um processo educacional partido ou fragmentado, sobretudo, se enfatizadas as diferenças político-pedagógicas que possam impedir diálogos entre as suas vertentes e, com isso, provocar o distanciamento entre as ações na prática em função de suas diferentes concepções, aplicações metodológicas e resultados obtidos.

Como grande desafio da contemporaneidade, a criação de cenários harmônicos entre projetos socioeconômicos, estilos de vida e consumo e a sustentabilidade ambiental representa oportunidades para que seja trabalhado o viés da sensibilização dos sujeitos acerca de seu papel em integração com a relação sociedade-natureza. Alavancadas pela EA, tais práticas de sensibilização ambiental, dentro de múltiplos espaços educacionais, incentivam o surgimento de novas perspectivas que, alinhadas a reflexões mais críticas, podem representar preâmbulos capazes de reconfigurar atitudes e comportamentos que impactam negativamente o ambiente, em escala individual, coletiva, local, regional ou planetária.

Entre os vislumbres das possíveis transformações potencialmente engendradas nas atividades educativas em espaços não formais, a EA crítica se coloca como uma alternativa promissora, que aponta o engajamento político necessário para firmar construções sociais fundamentadas em princípios democráticos e éticos em meio à participação coletiva. Partindo dessa perspectiva, podem se concretizar meios de superação dos desafios inerentes à inserção e adaptação de práticas de EA para compartilhamento e popularização de conhecimentos científicos e questões de justiça socioambiental, sem que as diversidades sociais, econômicas, políticas, históricas, culturais dos usuários do espaço não formal sejam desconsideradas.

Referências

AMARAL, I. A. Programas e Ações de Formação Docente em Educação Ambiental. In: TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A. F. S. (org.). *Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental*. Pelotas: Universitária/UFPEL, 2004. p. 145-167.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 21, n. 45, p. 275-296, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4525/4133>. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. *Lei Federal nº 7.173*, de 14 dezembro de 1983. Dispõem sobre o estabelecimento e funcionamento dos jardins zoológicos e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1983. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/17173.htm. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. *Lei Federal nº 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõem sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. *Lei Federal nº 9.985*, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. *Lei Federal, nº 11.904*, de 14 janeiro de 2009. Institui o Estatuto dos Museus e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111904.htm. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução nº 339*, de 25 de setembro de 2003. Estabelece diretrizes para a criação dos jardins botânicos, normatiza seu funcionamento e define seus objetivos. Brasília: ICMBIO, 2003. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2003/res_conama_339_2003_jardinsbotanicos.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. *Resolução nº 2*, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

CARVALHO, I. C. M. O. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, I. C. M. O. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA, 2004. p. 13-24.

COIMBRA, F. G; CUNHA, A. M. de O. A educação ambiental não formal em unidades de conservação: A experiência do parque municipal Vitorio Siquierolli. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru. *Atas...* Bauru: ABRAPEC, 2005. p. 1-13. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p483.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

DE QUEIROZ, E. D; GUIMARÃES, M. O trabalho de campo em unidades de conservação como ambiente educativo e estratégia pedagógica fundamental para uma formação diferenciada em educação ambiental. *Revista de Políticas Públicas*, São Luís, v. 20, [s.n.], p. 421-426, 2016. Disponível em: <http://periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/5994/3641>. Acesso em: 23 nov. 2023.

EISENLOHR, P. V; MEYER, L; MIRANDA, P. L. S; REZENDE, V. L; SARMENTO, C. D; MOTA, T. J. R. de C; GARCIA, L. C; MELO, M. M. da R. F. Trilha e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas? *Revista Hoehnea*, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 407-418, 2013. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1569/pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Educação. *Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

GUIMARÃES, M; VASCONCELLOS, M. M. N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. *Revista Educar*, Curitiba, [s.v.], n. 27, p. 147-162, 2006. Disponível em: chrome-

extension://efaidnbmnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/er/a/p8y9Hr36xKxzY YLhGn4rG3q/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental Brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra hegemônica. *Revista Contemporânea de Educação*, Brasília, v. 7, n. 14, p. 1-24, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1677>. Acesso em: 10 fev. 2021.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nyhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2021.

LIBÂNEO, J. C. *Pedagogia e Pedagogos: para quê?* São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, G. F. C. Consumo e resíduos sólidos no Brasil: as contribuições da Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, João Pessoa, [s.v.], n. 37, p. 47-57, 2015. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/181. Acesso em: 23 nov. 2023.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P; CASTRO, R. S. (org.) *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002. p. 1-24.

LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/tSMJ3V4NLmxYZZtmK8zpt9r/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

LISBÔA, J. M; PODEWILS, T. L; PREDRUZZI, A. N. A resolução de problemas como proposta metodológica para a Educação Ambiental. *Revista Latino-americana de estudo em Cultura e Sociedade*, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1026, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1026/583>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MARANDINO, M; SELLES, S. E; FERREIRA, M. S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.

MARQUES, F.; ROCHA, B. M. Impactos do uso público em unidades de conservação: produção científica no Rio de Janeiro. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 8, n. 3, p. 1-24, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/817/697>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MATTA, R. R; ROCHA, M. B. As Unidades de Conservação da natureza no contexto escolar: concepção dos alunos do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. *Atas...* São Paulo: ABRAPEC, 2015. p. 1-6. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=Matta>. Acesso em: 23 nov. 2023.

NASCIMENTO, E. C. M; MEDEIROS, H. Q. As contribuições dos conhecimentos tradicionais indígenas para a educação ambiental brasileira. *Revista Espaço do Currículo*. Campo Grande, v. 11, n. 3, p. 340-356, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/ufpb.1983-1579.2018v3n11.42365/21921>. Acesso em: 23 nov. 2023.

NOGUEIRA, L. S. B; TEIXEIRA, C. Os entraves da tendência pragmática para uma educação ambiental emancipatória. *Cadernos CIMEAC*, Uberaba, v. 2, n. 7, p. 146-161, 2017. Disponível em:

<https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/cimeac/article/view/2024>. Acesso em: 23 nov. 2023.

OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, A. C. P. C. O espaço não formal e o ensino de ciências: um estudo de caso no centro de ciências e planetário do Pará. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 345-364, 2019. Disponível em:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1569/pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

PATO, C; SÁ, L. M; CATALÃO, V. L. Mapeamentos das tendências na produção acadêmica sobre Educação Ambiental. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 213-233, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WXNcBtsd6jw8syg3HzhRWWhM/?lang=pt#>. Acesso em: 23 nov. 2023.

PIMENTEL, D. S. Parcerias para a gestão do uso público em parques. *Anais do Uso Público em Unidades de Conservação*, Niterói, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2013. Disponível em:

https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/28675. Acesso em: 23 nov. 2023.

PIVELLI, S. R. P. *Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática biodiversidade e sua conservação*. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22062007-092500/publico/DissertacaoSandraReginaPivelli.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

QUEIROZ, R. M; TEIXEIRA, H. B; VELOSO, A. S; TÉRAN, A. F; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Revista Areté Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2011. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20/17>. Acesso em: 20 nov. 2023.

REIS, L. C. L; SÊMEDO, L. T. A.; GOMES, R. C. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. *Revista Fluminense de Extensão Universitária*, Vassouras, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012. Disponível em: <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RFEU/article/view/442>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SILVA, A. C; MESQUITA, G. M; SOUZA, M. A. P. Educação ambiental paradigma para a construção da sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1133-1140, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/16948/pdf#:~:text=Educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20%C3%A9%20o%20primeiro,modelos%20atuais%20voltados%20a%20preserva%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 23 de nov. 2023.

VASCONCELLOS, M. M. N; LOUREIRO, C. F. B; QUEIROZ, G. R. P. C. A Educação Ambiental e a Educação em Ciências: uma colaboração no enfrentamento da crise socioambiental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 1-19, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3985/2549>. Acesso em: 23 nov. 2023.