

TRILHAS INTERPRETATIVAS E JARDINS SENSORIAIS: PRÁTICAS DE INCENTIVO À DIMENSÃO CRÍTICO-DIALÓGICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Rômulo Magno da Silva¹

Luciana Botezelli²

Adriana Maria Imperador³

Resumo: Tendo em vista a grave crise ambiental pela qual o planeta passa, a Educação Ambiental (EA) em sua vertente crítico-dialógica é capaz de fornecer os instrumentos para a revisão da relação homem x natureza. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar como as trilhas interpretativas e os jardins sensoriais favorecem os aspectos dialógicos e críticos da EA em ambiente escolar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que foram averiguados diversos trabalhos acadêmicos através de pesquisa nas bases de busca *SciELO*, *Google Scholar* e *Periódicos CAPES*, utilizando-se nas buscas os termos “trilhas interpretativas”, “jardins sensoriais” e vocábulos correlatos. Observou-se que os jardins e as trilhas possuem grande potencial para fomentar as práticas dialógicas e críticas da EA, levando o ser humano a reconhecer-se como um dos componentes do meio ambiente e dotando-o dos instrumentos e conhecimentos necessários para enfrentar a crise ambiental que se descontina atualmente.

Palavras-chave: Preservação Ambiental; Ambiente Educativo; Percepção Ambiental.

¹Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciência e Tecnologia, campus Poços de Caldas.
E-mail: romagnogra@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5433358510271168>

²Universidade Federal de Alfenas: Instituto de Ciência e Tecnologia, campus Poços de Caldas.
E-mail: luciana.botezelli@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9663804820756262>

³Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciência e Tecnologia, campus Poços de Caldas.
E-mail: adriana.imperador@unifal-mg.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6511962778909776>

Abstract: In view of the serious environmental crisis the planet currently goes through, Environmental Education (EE), in its critical-dialogical approach, can provide the instruments for the revision of relationship between man and nature. In this way, the goal of this paper was to evaluate how interpretive trails and sensory gardens can motivate the dialogical and critical aspects of EE in the school environment. It's qualitative research, in which several academic papers were investigated through research in the *SciELO*, *Google Scholar* and *CAPES Periodicals* search bases, using the terms "interpretive trails", "sensory gardens" and related words for the searches. It was observed that gardens and trails have great potential to promote dialogical and critical practices in EE, leading human beings to recognize themselves as one of the components of the environment and endowed him with the tools and knowledge necessary to face the currently environmental crisis that humanity goes through.

Keywords: Environmental Preservation; Educational Environment; Environmental Perception.

Introdução

A superpopulação humana e sua crescente demanda por recursos naturais tornaram-se o principal obstáculo para o equilíbrio ecológico do planeta (CRIST; MORA; ENGELMAN, 2017). Nesse sentido, a perda da biodiversidade, destruição da cobertura florestal, poluição do ar, aquecimento global e problemas que, de forma direta ou indireta, afetam o meio ambiente crescem de maneira exponencial (ERGIN, 2019). Partindo desse cenário, Sukma, Ramadhan e Indriyani (2020), assim como Alagoz e Okman (2016), salientam a importância de se enfrentar tais desafios com urgência, já que diversos estudos e levantamentos anunciam um cenário de risco à vida, inclusive humana, na Terra.

Uma potencial solução para a crise ambiental atual é a obtenção de conhecimento de todos os fatores ambientais envolvidos na questão (SUKMA; RAMADHAN; INDRIYANI, 2020). Para Alagoz e Okman (2019); Yalmancı e Gozum (2019), a obtenção de tais conhecimentos ocorreria através de um adequado sistema de Educação Ambiental (EA), desenvolvido com o intuito de fornecer informações e promover a sensibilização ambiental dos estudantes de todos os níveis escolares. A fim de que objetivos de dimensões tão profundas possam ser mobilizadas, Loureiro e Layragues (2013) levantam o argumento de que a EA deve adotar uma postura crítica e dialógica, a partir da qual o homem deva ser interpretado como um fator dinâmico do meio ambiente, responsável pelo fracasso ou sucesso de sua conservação.

Nesse sentido, a EA deve abranger atividades que permitam ao aluno entrar em contato direto com o meio ambiente, de forma a buscar a construção do conhecimento autônomo e socialmente eficaz (LUCA; ANDRADE; SORRENTINO, 2012). Assim, atividades como trilhas interpretativas (COSTA *et al.*, 2019) e jardins sensoriais (HUSSEIN; ABIDIN; OMAR, 2016) podem

ampliar a dimensão da EA convencional, trazendo para a disciplina as dimensões crítica e dialógica.

O presente estudo tem como objetivo debater estratégias educacionais que permitam aos estudantes do ensino formal obter contato com experiências e perspectivas que incrementem o ambiente educativo. Para tanto, foram escolhidas técnicas que destacam o caráter objetivo e prático da EA. Sendo assim, são enfocadas as possibilidades de inclusão, na educação formal, das trilhas interpretativas e dos jardins sensoriais como estratégias educacionais.

Metodologia

O presente trabalho é de natureza qualitativa, haja vista que tal enfoque metodológico permite atingir de maneira eficiente o objetivo proposto. Conforme Gil (2021), tal tipo de pesquisa assume uma posição interpretativista, visando compreender os fenômenos estudados e a maneira como eles podem estimular o caráter crítico-dialógico da EA em ambiente escolar.

Ainda segundo o autor, este trabalho foi conduzido através de pesquisa explicativa e descritiva. Na etapa descritiva, foram identificadas as características dos fenômenos enfocados. Na etapa explicativa, buscou-se identificar a forma como os jardins sensoriais e trilhas interpretativas contribuem para o caráter crítico-interpretativo da EA em ambiente escolar.

Para a operacionalização da pesquisa, foram buscados artigos em plataformas especializadas, como *SciELO*, *Periódicos da CAPES* e *Google Scholar*, usando como termos de busca: “trilhas interpretativas”, “jardins sensoriais” e vocábulos correlatos. Como recorte temporal, foram pesquisados artigos compreendidos entre janeiro do ano de 2017 e novembro do ano de 2021. Adotou-se tal procedimento a fim de serem enfocadas as discussões e informações recentes sobre o tema. Em que pese o recorte temporal delimitado, foram considerados alguns artigos clássicos, anteriores às datas citadas, haja vista a importância de seu conteúdo para agregar valor às discussões. Quanto à língua escolhida, foram consultados artigos em português e inglês. Optou-se, sempre quando possível, pela análise de artigos publicados em periódicos científicos, não tendo sido consultados teses, dissertações, monografias de conclusão de cursos e trabalhos congêneres.

Para a escolha dos artigos que compuseram a base da presente pesquisa, foi concebida uma adaptação da análise de conteúdo de Bardin (2015). No presente caso, foi realizada a adaptação das etapas de leitura flutuante e escolha de documentos. Na leitura flutuante adaptada foi feita a pré-análise dos conteúdos dos artigos, a partir da leitura dos títulos, resumos e objetivos dos trabalhos, a fim de verificar quais contribuiriam para se atingir os objetivos aqui propostos. Nessa etapa, foram selecionados 56 (cinquenta e seis) artigos.

Após a análise do resumo e objetivos, foi realizada a escolha dos documentos que comporiam a base descritivo-discursiva do estudo, o que

resultou em 40 (quarenta) artigos. Após a realização desse último procedimento, foi realizado o fichamento e marcação das informações mais relevantes dos artigos, dando-se ênfase para os resultados obtidos e metodologias utilizadas. Baseando-se na análise das informações da literatura sobre o tema e estado da arte, foram selecionadas informações e elaborados argumentos capazes de corroborar ou refutar a hipótese de que os jardins sensoriais e as trilhas interpretativas constituiriam práticas capazes de estimular o caráter dialógico e crítico da EA, em ambientes de educação formal.

Resultados e discussão

A Educação Ambiental crítico-dialógica como instrumento para mudança da relação homem-ambiente

Desde os primórdios da civilização humana, quando os primeiros grupos nômades passaram a se integrar em grupos sociais, a sobrevivência era baseada na exploração ordenada dos recursos que o ambiente era capaz de fornecer. Com a evolução social, novas formas produtivas foram implementadas. Através delas, não se buscava apenas a subsistência, mas o desenvolvimento econômico orientado para o maior benefício no menor espaço de tempo, não importando as consequências futuras nem os danos ambientais (SOLER; DIAS, 2016).

Nesse ínterim, conforme Costa e Loureiro (2017), despontaram os primeiros confrontos entre seres humanos e o ambiente natural, na medida em que a capacidade de aporte deste foi superada e não havia tempo hábil para recuperação. Para Kay e Kenney-Lazar (2017), com o surgimento do capitalismo, as relações entre seres humanos e natureza se deterioraram ainda mais profundamente; tais relações passaram a não ser mais definidas naturalmente pela capacidade de recuperação e ciclos naturais, mas se entrelaçaram com a política e a economia. A situação se agravou na era pós-industrial, em que as grandes potências passaram a consumir de forma predatória os recursos naturais do planeta, não apenas para satisfação de suas necessidades, mas como forma de impor soberania e poder (LIAO *et al.*, 2017).

Atualmente, o planeta sofre largamente as consequências dessa forma exploratória humana, evidenciando-se diversas crises, com destaque para a crise climática que, se não contornada e a seguir o ritmo atual, ameaça a sobrevivência de toda a vida na Terra (SANSON; HOORN; BURKE, 2019). Uma das soluções para superar as crises globais, de acordo com Mustam e Daniel (2016), está no correto reconhecimento dos fatores ambientais, sociais, econômicos e políticos envolvidos no processo. Uma forma fundamental de se obter tal conhecimento, conforme Santos e Silva (2017), é a partir do esforço de desenvolvimento de um adequado sistema de EA, planejado e com o objetivo de levar à tona as incertezas e preocupações relativas à questão ambiental; promovendo atitude consciente e levando informações aos agentes

envolvidos. Através da análise da realidade que compõe o problema, sem negá-la, a abordagem implementada pela EA é capaz de produzir conhecimento que leva à mudança de perspectivas e comportamentos, sendo capaz de gerar atitudes que podem contornar o desafio imposto pelo dilema ambiental evidenciado (DELIA; KRASNY, 2018).

Todavia, conforme Jorgensen, Stephens e White (2019), os modelos metodológicos atuais em EA não permitem, muitas vezes, que os agentes sejam capazes de interagir adequadamente com a realidade. Isso ocorre porque, conforme os autores, a EA teve suas bases metodológicas desenvolvidas nos anos de 1970 e 1980, período em que se acreditava que os problemas ambientais seriam facilmente resolvidos através de políticas de conservação de recursos e melhorias na tecnologia e comportamento humanos. Todavia, ficou provado que as mudanças ambientais se constituíam em uma profunda e complexa ameaça à manutenção da vida no planeta (SANSOON; HOORN; BURKE, 2019). Tendo em vista a gravidade do cenário atual e os assombrosos prognósticos futuros, novas propostas metodológicas são requeridas para enfrentar o problema, iniciando-se pela agregação das dimensões crítica e dialógica às ações em EA (DELIA; KRASNY, 2018).

A partir dessa ótica, desponta a Educação Ambiental Crítica. Um dos pressupostos desta disciplina é a inclusão, no campo das discussões, de todos os agentes envolvidos nos processos de mudança, dando sentido e autonomia para que grupos sociais que exercem impacto no contexto ambiental sejam ouvidos e possam participar do processo de construção do conhecimento (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Ainda, segundo Kudryavtsev, Krasny e Stedman (2012), por vezes a EA tradicional não permite que os indivíduos reconheçam seu lugar de pertencimento nos processos decisórios. Daí a necessidade de adoção de uma abordagem mais crítica dentro da disciplina, permitindo que os indivíduos possam desenvolver papéis mais proativos nas discussões.

Por sua vez, Luca, Andrade e Sorrentino (2012) argumentam que, a partir do diálogo, os interlocutores são capazes de compreender que seu saber é inacabado, pois o processo de construção do conhecimento é aprimorado quando analisado sobre o crivo da percepção alheia. Através da percepção dos fatores ambientais dos diversos atores sociais é que são encontrados novos significados e novos significantes.

Para Reis e Silva (2016) e McGuire (2015), a EA nas dimensões crítica e dialógica, surge como um instrumento de conscientização de todos os atores que possam ser afetados pelo problema enfocado. Ao informar e problematizar as questões ambientais e as diversas dimensões envolvidas na abordagem, a EA cumpre o papel de dotar o ser humano de instrumentos que trazem reflexão sobre as questões suscitadas, possibilitando realizar melhores escolhas nas situações em que vigora o confronto meio ambiente x exploração econômica (NASCIBEM; VIVEIRO; GONÇALVES JUNIOR, 2020).

Ainda, seguindo a linha de pensamento de McGuire (2015), a EA deve ser marcada por uma postura dialógica e voltada para a prática, atuando de forma contínua e abrangente, partindo de problemas entendidos por outras disciplinas como pontuais, correlacionando-os com questões de cunho mais amplo. Daí exsurge novamente a necessidade de uma postura distinta frente aos problemas ambientais, já que se deve adotar um método de análise que permeie diversas disciplinas e implique em novos sentidos e conotações para a problemática. Dessa forma, a EA deve agir como um campo de diálogo e crítica social (ARTAXO, 2020).

Para Viola e Franchini (2012) a EA, por sua amplitude e interdisciplinaridade, articula diversas dimensões que são decisivas na construção do consenso. A disciplina propõe um campo em que estes temas devem ser abordados e discutidos, permitindo que os agentes sociais envolvidos encontrem o consenso (VIOLA; FRANCHINI, 2012).

Nesse sentido, a escola é o ambiente mais adequado para a formação da racionalidade ambiental e construção da cidadania, sendo considerado um local propício para a construção de um sujeito participativo e ativo (MACHADO; ABÍLIO, 2017; ERGIN, 2019; SUKMA; RAMADHAN; INDRIYANI, 2020). Assim, é importante que se agreguem experiências de percepção ambiental ao rol das práticas educativas, visto que tais atividades têm potencial para estimular e aprofundar o caráter dialógico e crítico da EA (SUKMA; RAMADHAN; INDRIYANI, 2020).

A EA pode ser trabalhada, além dos aspectos formais de ensino, através do contato direto com a natureza, pela expressão corporal e por meio de atividades sensoriais, enfocando o estímulo à percepção ambiental (ALMEIDA et al., 2017). Dentre as práticas de percepção ambiental capazes de articular as dimensões crítica e dialógica da EA, nesse artigo serão salientados as trilhas interpretativas e os jardins sensoriais.

Trilhas Interpretativas

A trilha ecológica (ou interpretativa) é uma modalidade ecoturística que se caracteriza pelo exercício de caminhadas em áreas naturais (COTES, 2018). As trilhas, usadas originalmente pelo homem para deslocamento, aos poucos foram incorporadas à indústria do lazer e do turismo (ANDRADE et al., 2008 *apud* Costa et al., 2019). Trata-se, segundo os mesmos autores, de uma atividade barata e de fácil acesso à população, por meio da qual é possível exercitar-se, descansar psicologicamente e entrar em contato com o ambiente natural cada vez mais distante no cotidiano urbano.

Como recurso didático, promove, através do exercício da percepção, a sensibilização ambiental, a observação e a reflexão, levando à potencial alteração de comportamentos e pensamentos (LAZZARI et al., 2017). As trilhas têm como vantagem possibilitar o contato direto com o ambiente e fenômenos naturais, estimulando o pensamento crítico e o confronto da teoria com a

prática (MACHADO, 2019). Nessas atividades, conforme Lazzari *et al.* (2017), o estudante se torna protagonista do processo de aprendizagem e não mero receptor de conhecimento, o que possibilita que sua interpretação pessoal possa emergir.

A trilha é concebida como uma atividade planejada e com objetivos definidos previamente ao seu início (COSTA *et al.*, 2019). Para os fins a que se destina a atividade no contexto educacional deve seguir, de acordo com Andrade *et al.* (2008), os parâmetros seguintes:

- Deve ser guiada pelo professor ou outro agente com capacidade e habilidade técnicas para levar os visitantes aos locais em que se localizam os elementos de interesse para o grupo;
- Deve possuir *Grau A* de dificuldade no percurso: não há obrigatoriedade de desenvolvimento de atividade física nem a exigência de experiência anterior. Como o foco da trilha é educativo; interessam mais a percepção e a reflexão sobre os elementos de interesse do que a performance física;
- Não precisam ser necessariamente longas, visto que trilhas curtas ou até pequenas caminhadas em jardins e parques podem servir aos objetivos propostos;
- As atividades de planejamento devem incluir a definição da metragem da trilha e os pontos em que haverá pausas, prevendo o acompanhamento e coordenação feitos por um profissional com as habilidades necessárias para conduzir o grupo.

Assim, as trilhas interpretativas ajudam na promoção da sensibilização dos sujeitos, de modo que a partir de experiências de contato com a natureza podem ser estimulados novos conhecimentos e atitudes (EISENLOHR *et al.*, 2013). Trata-se de uma atividade multidisciplinar, que no meio escolar pode envolver áreas distintas do conhecimento, como Biologia, Geografia, Psicologia, Educação Física, dentre outras, cujo propósito é aproximar o aluno do meio ambiente, permitindo uma expansão de sua percepção sobre os diversos componentes naturais (COTES *et al.*, 2018; COTES, 2018).

Por meio de uma trilha interpretativa é possível repensar e refletir acerca da relação do homem x ambiente, visto que essa prática busca, a partir do contato direto com o meio natural, a atribuição de sentidos mediados diretamente pela percepção sensorial (ABREU *et al.*, 2021). A atividade mostra-se muito eficiente no âmbito escolar, já que permite que os estudantes estabeleçam conexões entre os meios físico, químico, biológico, social e econômico, possibilitando que os estudantes avaliem a influência humana em todos os aspectos que compõem o meio ambiente (NEVRELOVÁ; RUZICKOVÁ, 2019).

As trilhas não devem se ater apenas aos elementos naturais constituintes do meio ambiente. O conceito de meio ambiente é muito mais

amplo sendo que, para Lima e Bonfim (2009) e Afonso *et al.* (2016), este não é estático, variando de significado ao longo da história humana e alternando sua conotação de acordo com as ideias difundidas em cada período. Por isso, as relações entre homem e meio ambiente precisam ser consideradas na sua perspectiva social e cultural às quais estão condicionadas. Nesse sentido, Eisenlohr *et al.* (2013), informam que na prática didática deve-se evidenciar o elemento cultural da trilha, já que esta muitas vezes serviu, ou ainda serve, como via de comunicação entre os diversos lugares habitados pelo homem ou supre as necessidades humanas de deslocamento, reconhecimento de novos territórios ou busca por alimento e água.

As trilhas interpretativas possuem, ainda, grande importância nas práticas de interpretação e sensibilização em espaços públicos e Unidades de Conservação (BUZATTO; KUHNEN, 2020). Nesses espaços, além da vantagem da inclusão de atividades práticas ao ambiente escolar, é possível que outros públicos-alvo, não envolvidos na educação formal, participem das atividades (COSTA *et al.*, 2019). Dessa forma é possível a participação mais ampla da comunidade, inserida no campo das discussões e práticas que visam rever a relação do homem com o meio natural.

Jardins sensoriais

Os jardins acompanharam o desenvolvimento de diversos povos, como árabes, gregos, egípcios, babilônios e romanos (HUSSEIN, 2011). Atualmente, além da função estética e de recreação, a esses ambientes passaram a ser atribuídas importantes funções educativas e terapêuticas, vez que estabelecem comunicações afetivas e sensoriais com os visitantes (ABREU *et al.*, 2021).

Segundo Hussein (2011), os jardins sensoriais se classificam, a depender de seus objetivos, em quatro categorias temáticas:

- Espaços de lazer e recreação para pessoas portadoras de necessidades especiais;
- Ambientes terapêuticos, especialmente desenhados para o tratamento de doenças e outros agravos à saúde;
- Espaços educativos, com fins de promoção de práticas educativas e promoção de desenvolvimento;
- Jardins multifuncionais, na medida em que combinam as finalidades dos outros tipos (lazer, recreação, terapia, educação e promoção de desenvolvimento).

No presente artigo, será dada ênfase aos jardins educativos. Em ambiente educativo, os jardins são instrumentos primordiais para a compreensão dos problemas ambientais em suas diversas implicações para a vida humana, pois desse ambiente emerge uma didática multifacetada capaz

de situar os estudantes na posição de protagonistas do processo de aprendizagem (KUCKS; HUGHES, 2019).

Em comparação com os jardins comuns, no jardim sensorial todos os atributos são cuidadosamente escolhidos e desenhados para estimular os sentidos de forma que se atinja a máxima estimulação sensorial possível (ABREU *et al.*, 2021). Além disso, os jardins sensoriais estão dispostos de forma que o visitante tenha o contato mais próximo possível com seus elementos, através do toque, do cheiro, propondo-se uma experiência ativa de interação (HUSSEIN, 2011).

Os jardins sensoriais, como técnica educativa, apresentam a possibilidade de enriquecimento do ambiente escolar tradicional, motivando alterações de comportamento, facilitando e enriquecendo o aprendizado (HUSSEIN; ABIDIN; OMAR, 2016). Segundo Hussein (2011), tais ambientes são espaços internos ou externos, em que os estímulos podem ser controlados, manipulados, intensificados, reduzidos, apresentados isoladamente ou em combinação, planejados para a interação passiva ou ativa dos usuários. Nestes, o objetivo maior é o de se combinar e adaptar motivações, interesses, lazer, relaxamento, terapia ou necessidades especiais dos usuários (HUSSEIN, 2011).

Para além de atuar como uma atividade que incrementa a percepção, o reconhecimento e a interação com ambientes naturais, os jardins podem aprimorar o convívio social entre os alunos, vez que seu planejamento e construção podem se dar de forma colaborativa, com participação de alunos, pais, professores, administradores escolares e outros membros da comunidade (KUCKS; HILARY, 2019). Nesse sentido, o espaço do jardim não se torna apenas uma área de lazer e contemplação, mas uma ferramenta de inclusão, educação e participação social de atores com necessidades diversas, além de possibilitar o contato com ambientes naturais e suas características peculiares (ALMEIDA *et al.*, 2017).

A construção do jardim pode ocorrer em área interna ou externa da escola, e, de acordo com Hussein, Abidin e Omar (2016) o projeto precisa ser composto por superfícies, limites, eventos e objetos que tenham disposição que estimule os sentidos e o pensamento crítico. Nesse ambiente, devem ser propostas atividades que dependam do movimento e do trajeto realizado pelo visitante e do estímulo de seus sentidos (visão, audição, paladar, tato e olfato). O percurso pelo jardim permite que o aluno seja capaz de experimentar diferentes visões do ambiente. Cassas *et al.* (2016) e Almeida *et al.* (2017) sinalizam a importância de se escolherem plantas com diferentes texturas, cores, sabores, formas e odores, a fim de se estimular os diversos sentidos dos visitantes; recomendando-se ainda a utilização de plantas que tragam à tona a memória afetiva e social dos indivíduos.

Considerações Finais

A EA é fundamental para permitir que o homem repense sua posição junto ao ambiente natural. Em sua dimensão dialógica, permite o debate amplo e contínuo das diversas questões que envolvem o uso consciente de recursos naturais pela humanidade. Em sua dimensão crítica, situa o ser humano como elemento constituinte do ciclo natural, capaz de afetá-lo e passível de sofrer consequências dramáticas, no caso do uso desordenado de seus recursos.

Todavia, a EA ao ser difundida em ambientes escolares de forma tradicional, pode não ser capaz de cumprir com sua função de permitir que a relação homem x natureza seja reinterpretada. Assim, a inclusão de práticas efetivas de sensibilização e ressignificação ambiental, como as trilhas interpretativas e os jardins sensoriais, mostram-se capazes de aprimorar e potencializar o papel crítico e dialógico da EA no ambiente escolar.

A trilha interpretativa coloca o aluno no ambiente natural, permitindo que ele atue, não a partir um viés antropocêntrico, mas estabelecendo uma relação sistêmica com os elementos bióticos e abióticos. Dessa forma, o sujeito se vê próximo da realidade física, química e biológica que o permeia, levando-o a rever seu papel na sociedade, possibilitando o fomento de discussões e debates acerca de sua função no cuidado e manutenção da vida.

Por sua vez, os jardins sensoriais estimulam os sentidos humanos, trazendo ao aluno a ideia de que o meio ambiente é elemento essencial à sua própria existência. A partir do estímulo das sensações, é possível que o estudante ressignifique a importância do meio ambiente para a manutenção da vida humana. Assim, o sujeito pode ser incentivado a repensar a relação homem x ambiente, de forma a se adotar uma compreensão que não negue a capacidade humana de intervenção no ambiente natural, seja essa positiva ou negativa.

Referências

- ALAGOZ, B; AKMAN, O. A study towards views of teacher candidates about national and global environmental problems. **International Journal of Research in Education and Science**, v. 02, n. 02, p. 483-493, 2016.
- ALMEIDA, R. G. et al. Biodiversidade e botânica: Educação Ambiental por meio de um jardim sensorial. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**, v. 01, n. 1, p. 60-74, 2017.
- ABREU, M. C. et al. Botânica em cinco sentidos: o jardim sensorial como um instrumento para a sensibilização quanto a importância da botânica em escolas de um município do sertão piauiense. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, e7910111448, 2021.
- AFONSO, T. et al. Consciência ambiental, comportamento pró-ambiental e qualidade de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, p. 106-119, set./dez. 2016.

ANDRADE, W.J. et al. **Manejo de Trilhas**: um manual para gestores. São Paulo: IF- Série Registro, 2008. 74 p.

ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade E mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.34, n. 100, set./dez. 2020, p. 53-66.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1 ed. Lisboa: Edições 70, 2015. 288 p.

BUZATTO; L.; KUHNEN, C. F. C. Trilhas interpretativas uma prática para a Educação Ambiental. **Revista Vivências**, v. 16, n. 30, p. 219-231, jan./jun. 2020.

CASSAS, F. et al. Canteiros de plantas medicinais, condimentares e tóxicas como ferramenta de promoção à saúde no Jardim Botânico de Diadema, SP, Brasil. **Revista Ciência em Extensão**, v.12, n.2, p.37-46, 2016.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a Educação Ambiental crítica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 111-121, Jan./Abr. 2017.

COSTA, P. G. et al. Trilhas Interpretativas para o Uso Público em Parques: Desafios para a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 12, n. 05, p. 818-839, nov. 2019-jan. 2020.

COTES, J. M. Trilha interpretativa: uma ferramenta à sensibilização. **Motricidade**, v. 14, SI, p. 78-84, 2018.

COTES, J. M. et al. Perfil de condutores de trilhas de longa duração em parques nacionais brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 01, p. 167-177, 2018.

CRIST, E.; MORA, C.; ENGELMAN, R. The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. **Science**, v. 356, n. 6335, p. 260-264, 2017.

DELIA, J.; KRASNY, M. Cultivating positive Youth development, critical conscientiousness, and authentic care in urban environmental education. **Frontiers in Psychology**, v. 08, art. n. 2340, jan. 2018.

EISENLOHR. P. V. et al. Trilhas e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas. **Hoehnea**, v.40, n.3, 407-418, 1 tab, 2013.

ERGIN, D. Y. Environmental Awareness of Teacher Candidates. **World Journal of Education**, v. 09, n. 1, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021. 230 p.

HUSSEIN, H. The influence of sensory garden on the behaviour of children with special educational needs. **Asian Journal of Environment-Behaviour Studies**, v. 2, n.4, p.77-93, jan. 2011.

HUSSEIN, H., ABIDIN, N. M. N. Z.; OMAR, Z. Sensory gardens: a multidisciplinary effort. **Asian Journal of Behavioural Studies**, v. 01, n. 01, p.50-63, maio/jun. 2016.

JORGENSEN, S. N.; STEPHENS, J. C.; WHITE, B. Environmental education in transition: A critical review of recent research on climate change and energy education. **The Journal of Environmental Education**, v. 50, n. 03, p. 160-171, 2019.

KAY, K.; KENNEY-LAZAR, M. Value in capitalist natures: an emerging framework. **Dialogues in Human Geography**, v. 07, n. 03, p. 295-309, 2017.

KUCKS, A.; HUGHES, H. Creating a sensory garden for early years learners: Participatory designing for student wellbeing. In: HUGHES, H.; FRANZ, J.; WILLIS, J. (ed.). **School Spaces for students wellbeing and learning**. Singapore: Springer Ltda. 2019.

KUDRYAVTSEV, A.; KRASNY, M. E.; STEDMAN, R. C. The impact of environmental education on sense of place among urban youth. **Ecosphere**, n. 03, v. 04, abr. 2012.

LAZZARI, G. et al. Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 3, P. 161 — 167, 2017.

LIAO, Y. et al. The impact of the fourth industrial revolution: a cross-country/region comparison. **Production**, v. 28, e.20180061, 2018.

LIMA, D. M. A.; BOMFIM, Z. A. C. Vinculação afetiva pessoa-ambiente: diálogos na psicologia comunitária e psicologia ambiental. **Psico**, v. 40, n. 4, p. 491-497, out./dez. 2009.

LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P. Ecologia Política, Justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p.53-71, jan./abr.2013.

LUCA, A. Q.; ANDRADE, D. F.; SORRENTINO, M. O diálogo como objeto de pesquisa na Educação Ambiental. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 02, maio/ago. 2012, p. 589-606.

MACHADO, B. L. Análise da percepção da qualidade ambiental no destino turístico João Pessoa (PB). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.12, n.2, p. 219-240, mai/jul 2019.

MACHADO, M. G.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos no bioma Caatinga: vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano. **Revista Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental**, v. 34, n.1, p. 127-147, jan./abr. 2017.

MCGUIRE, N. M. Environmental Education and Behavioral Change: An Identity-Based Environmental Education Model. **International Journal of Environmental & Science Education**, v. 10, n. 05, p. 695-715, jun. 2015.

MUSTAM, B.; DANIEL, E. S. Informal And Formal Environmental Education Infusion: Actions of Malaysian Teachers and Parents Among Students in a Polluted Area. **The Malaysian Online Journal of Educational Science**, v. 04, issue 01, p. 09-20, 2016.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. A.; GONÇALVES JUNIOR, O. Investigando o perfil e elementos motivacionais de plantadores de árvores em suas práticas de protagonismo ambiental. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 9, n. 1, 2020.

NEVRELOVÁ, M.; RUZICKOVÁ, J. Educational potential of educational trails in terms of their using in the pedagogical process (outdoor learning). **European Journal of Contemporary Education**, v. 08, n. 03, p. 550-561, 2019.

REIS, D. A.; SILVA, L. F. Análise de dissertações e teses brasileiras de Educação Ambiental: compreensões elaboradas sobre o tema “mudanças climáticas”. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 01, p. 145-162, 2016.

SANSOON, A. V.; HOORN, J. V.; BURKE, S. E. L. Responding to the Impacts of the Climate Crisis on Children and Youth. **Children Development Perspectives**, v. 03, n. 04, p. 201-207, 2019.

SANTOS, F. R.; SILVA, A. M. A importância da Educação Ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos. **Interações**, v. 18, n. 02, p. 71-85, abr./jun. 2017.

SOLER, A.; DIAS, E. A. A Educação Ambiental na crise ecológica contemporânea. **Acesso Livre**, n. 05, jan.-jun. 2016. Disponível em: <<https://revistaacessolivre.files.wordpress.com/2015/09/antonio-soler.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2021.

SUKMA, E.; RAMADHAN, S.; INDRIYANI, V. Integration of environmental education in elementary schools. **Journal of Physics**, series 1481, 2020.

VIOLA, E; FRANCHINI, M. Sistema internacional de hegemonia conservadora: O fracasso da Rio + 20 na governança dos limites planetários. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 1-18, set./dez. 2012.

YALMANCI, S. G.; GOZUM, A, I, C. S. G. The study of whether receiving a pre-school education is a predictive factor in the attitudes of high school students toward the environment according to their environmental ethics approach. **International Electronic Journal of Environmental Education**, v. 09, n. 01, p. 18-22, 2019.