

A COLABORAÇÃO EM REDE ENTRE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

NETWORKING COLLABORATION BETWEEN EDUCATIONS AND THE PROMOTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

COLABORACIÓN EN RED ENTRE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y LA PROMOCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ana Luiza Toaldo Nardi¹
Sérgio Luiz Nardi²
Aline Schuck³

RESUMO

A educação ambiental (EA) é um campo amplamente discutido que se beneficia da formação de redes entre instituições com objetivos comuns. O estudo objetiva analisar a criação de uma rede de colaboração entre Escola Municipal e extensão rural, visando o desenvolvimento de uma prática de educação ambiental de macrotendência crítica. Essa proposta de colaboração em rede envolve uma escola municipal, uma empresa de pesquisa agropecuária e extensão rural (EPAGRI), e uma prefeitura. A metodologia utilizada é qualitativa utilizando como técnica de coleta de dados o estudo de caso, que inclui visitação a um horto de plantas bioativas. O estudo de caso iniciou com a construção de uma rede entre uma escola e a extensão rural do município em questão, e em seguida, construção de ações que dialogam com o conteúdo pragmático do 4º ano. Na sequência houve a visitação ao horto para complementação do aprendizado, demonstrando o valor da integração entre teoria e prática, voltadas à EA. A colaboração em rede, envolvendo o conhecimento de cada instituição, teve impacto positivo na prática de EA, promovendo mudanças de comportamento e fortalecendo a consciência sustentável.

Palavras-chave: educação ambiental; interdisciplinaridade; redes de cooperação; ambiente escolar; horto de plantas bioativas.

ABSTRACT

Environmental education is a widely discussed field that benefits from networking among institutions with common goals. The objective of this research is to present a teaching practice for environmental education that combines the participation of different institutions. This

¹Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela UNIOESTE. Pós Graduada em Educação Ambiental, Universidade do Oeste de Santa Catarina- UNOESC. Graduada em Psicologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. Bolsista CAPES. Santa Catarina. Brasil. E-mail: ana.nardi@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3809-8878>.

²Pós Graduado em Educação Ambiental pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. Graduado em Educação Física pela FACEPAL, Palmas, PR. Professor na Escola Básica Emma Balke. Santa Catarina. Brasil. E-mail: nardi34@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6133-6763>

³Doutora em Engenharia Ambiental. Professora do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental (PMPECSA), Universidade do Contestado (UNC). Mafra. Santa Catarina. Brasil. E-mail: aline.schuck@unc.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8256-6088>

collaborative network proposal involves a municipal school, an agricultural research and rural extension company, and a city hall. The methodology included a literature review, a case study, a visit to a bioactive plant garden, and an analysis of the results. The case study began by addressing theoretical content in science, geography, and history courses for 4th-grade students. This was followed by a visit to the garden to complement learning, demonstrating the value of integrating theory and practice in environmental education. The collaborative network, which leveraged the expertise of each institution, had a positive impact on environmental education, promoting behavioral changes and strengthening sustainability awareness.

Keywords: environmental education; interdisciplinarity; cooperation networks; school environment; bioactive plant garden.

RESUMEN

La educación ambiental es un campo ampliamente debatido que se beneficia de la creación de redes entre instituciones con objetivos comunes. El objetivo de esta investigación es presentar una práctica docente en educación ambiental que combine la participación de diferentes instituciones. Esta propuesta de red colaborativa involucra a una escuela municipal, una empresa de investigación agrícola y extensión rural, y un ayuntamiento. La metodología incluyó una revisión bibliográfica, un estudio de caso, una visita a un huerto de plantas bioactivas y un análisis de los resultados. El estudio de caso comenzó abordando el contenido teórico de las asignaturas de ciencias, geografía e historia para estudiantes de 4.º de primaria. A continuación, se realizó una visita al huerto para complementar el aprendizaje, demostrando el valor de integrar la teoría y la práctica en la educación ambiental. La red colaborativa, que aprovechó la experiencia de cada institución, tuvo un impacto positivo en la educación ambiental, promoviendo cambios de comportamiento y fortaleciendo la concienciación sobre la sostenibilidad.

Palabras clave: educación ambiental; interdisciplinaria; redes de cooperación; ambiente escolar; jardín de plantas bioactivas.

Como citar este artigo: NARDI, A. L. T.; NARDI, S. L.; SCHUCK, A. A. A colaboração em rede entre instituições de ensino e a promoção da educação ambiental. **DRd – Desenvolvimento Regional em debate**, v. 15, p. 971-987, 01 out. 2025. Doi: <https://doi.org/10.24302/drd.v15.5943>.

Artigo recebido em: 02/05/2025

Artigo aprovado em: 11/09/2025

Artigo publicado em: 01/10/2025

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e o aquecimento global estão constantemente em evidência, demonstrando a fragilidade dos ecossistemas para a manutenção da vida humana (IPCC, 2022). Diante dessas novas realidades globais, a Educação Ambiental (EA) surge como uma ação estratégica para responder às demandas ambientais. Ao utilizar processos educacionais focados no plano ambiental, é possível preparar e qualificar indivíduos para lidar de forma mais segura e eficaz com os problemas e conflitos atuais (Oliveira, 2023, Oliveira *et al.*, 2023). A Educação

Ambiental (EA) é uma proposta que permite medidas eficazes de conscientização da população. É compreendida como um processo que envolve a aplicação de metodologias individuais ou coletivas, visando promover valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e a sustentabilidade (Costa; Souza; Pereira, 2015). A EA pode ser aplicada de forma integrativa entre entidades e organizações, na qual a partir de ações e projetos se torna uma prática mais eficaz quando analisada em todos os níveis, do planejamento até a execução. No entanto, a EA isolada pode levar à falta de diálogo entre setores da sociedade.

A EA surgiu na metade do século XX como estratégia para mitigar os problemas ambientais que ameaçam a qualidade de vida no planeta (Brasil, 2012). Um dos campos de atuação mais conhecidos da EA é a educação formal, que possui embasamento legal para sua aplicação. De acordo com a Legislação Federal nº 9.795/99, Artigo 2º, a EA é "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). Para uma educação significativa, é necessária uma pedagogia libertadora que busque a libertação na relação ensino-aprendizagem, respeitando e desafiando o universo do outro. Nessa abordagem, a relação entre professor e aluno constrói novos campos do saber, resultando em um ensino efetivo e crítico (Freire, 1983; 2003, Cavalcante; Almeida; Silveira, 2022).

Nesse contexto, a formação de redes contínuas é fundamental para efetivar ações benéficas em prol da educação ambiental, que pensa e age em prol do ambiente. A noção de rede refere-se às relações estabelecidas entre atores, como organizações, governo, políticas públicas e sociedade civil. O conceito de rede surgiu para explicar fenômenos interorganizacionais e se expandiu para além disso (Amantino-de-Andrade, 2004; Borges *et al.*, 2025). A associação entre redes e educação ambiental leva a pensar em suas aplicações práticas no contexto escolar. A proteção e restauração do meio ambiente exigem mudanças significativas nas atitudes e comportamentos humanos, que podem ser alcançadas por meio da educação. Fortalecer a cultura de proteção ambiental desde a infância é fundamental, pois nessa fase as crianças estão desenvolvendo atitudes, habilidades, valores e compromissos ambientais (Mousavi *et al.*, 2024). Serra Junior, Souza e Baldassini (2024) destacam que a construção de saberes é interdisciplinar, sendo necessário o desenvolvimento de práticas pedagógicas. Além disso, os autores sugerem que a escola pode utilizar-se de exemplos práticos, projetos e tecnologias para realizar e aperfeiçoar ações voltadas à educação ambiental.

Esta pesquisa contribui para discussões globais, alinhando-se a 4 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: o ODS 4 -Educação de Qualidade, ODS 12 - Consumo e Produção Sustentável, ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima e ODS 15 - Proteger a Vida Terrestre. Esses objetivos, estabelecidos em 2015, têm metas a serem alcançadas até 2030.

O estudo objetiva analisar a criação de uma rede de colaboração entre Escola Municipal e extensão rural, visando o desenvolvimento de uma prática de educação ambiental de macrotendência crítica. A rede foi formada entre a Escola Municipal, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Prefeitura Municipal de São Miguel do Oeste (SC). Essa articulação resultou na construção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Pós-Graduação em Educação Ambiental, fomentado pela Secretaria de Educação de Santa Catarina (SED). A temática envolveu uma prática sobre Educação Ambiental, formação de redes de colaboradores e visitação ao horto de plantas bioativas. Em

cada etapa da ação, houve a participação efetiva de uma instituição, e que beneficiou diretamente estudantes, professores, Escola, EPAGRI e Secretaria Municipal de Agricultura, além de familiares dos envolvidos.

Esse artigo está estruturado da seguinte forma: introdução do tema, revisão da literatura, seguindo pela descrição da metodologia, resultados e discussão, considerações finais, agradecimentos e referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para compreender a presente análise, partimos da compreensão que o humano transforma a natureza e a si mesmo por meio de atividades podendo ser produção cultural, social, histórica e pessoal, que possui como elemento constitutivo o significado (dado pelos indivíduos). De acordo com Aguiar e Ozella (2006, p. 226) “a atividade humana é sempre significada”. Essa significação ocorre por meio dos signos, que são os meios de contato tanto com o mundo exterior como com o mundo interior, isto é, são instrumentos de natureza social de mediação entre as funções intra e inter psicológicas, na qual, o indivíduo contacta a si mesmo, sua própria consciência, e sua realidade (Vigotski, 2001, Aguiar; Ozella, 2006, Alves, 2010).

O ambiente é entendido não como um objeto perdido pelas especializações científicas, nem como algo plenamente integrável por meio da interdisciplinaridade, mas como uma ausência constitutiva do conhecimento: um vazio que alimenta o desejo de saber e impulsiona continuamente as ciências em direção à completude, à justiça social e ao equilíbrio ecológico. Nesse contexto, a linguagem e as formações simbólicas de uma cultura exercem forte influência sobre a maneira como os recursos naturais são percebidos, valorizados e utilizados, moldando comportamentos e motivações coletivas. A racionalidade ambiental, portanto, fundamenta-se na transformação dos modos de conhecer, articulando paradigmas científicos e saberes técnico-práticos em intercâmbios transdisciplinares, capazes de compreender a complexidade dos sistemas socioambientais, para que essas ações se permitam, a educação ambiental é fator fundamental (Leff, 2002; Borges *et al.*, 2025).

A Educação Ambiental (EA) a partir da metade do século XX, aparece como uma estratégia de amenizar ou diminuir os problemas ambientais que vem ameaçando a qualidade e a vida do planeta (Brasil, 2012), isso é, uma tentativa prática na construção de um saber ambiental. Essa educação possui como um dos campos de atuação mais conhecido a educação formal com embasamento legal para sua aplicação. Assim, a Educação Ambiental conforme a Legislação Federal nº 9.795/99 no Artigo 2 “[...] é 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). No entanto, esse tipo de educação, quando aparece na realidade escolar, se mostra como práticas isoladas, afundada no campo conservador e pragmático, levantando o desafio aos educadores em uma tentativa de transformá-la em crítica, mesmo com muito sucesso. Porém, a transição de uma educação conservadora e/ou pragmática para uma crítica e assim a transformação profunda do ser e no estar da pessoa para com seu ambiente exige a participação de todos do ambiente escolar, e convida a uma reforma no pensar e fazer escola (Layrargues; Lima, 2014).

A racionalidade ambiental é composta por quatro níveis interligados de racionalidade que, juntos, estruturam uma nova forma de pensar a relação entre sociedade e natureza. São eles: racionalidade substantiva, racionalidade teórica, racionalidade técnica ou instrumental, racionalidade cultural. Em primeiro lugar, a racionalidade substantiva é relacionada aos valores e princípios éticos que orientam as ações sociais em direção a um desenvolvimento sustentável, justo, diverso e democrático. Em seguida, há a racionalidade teórica, responsável por elaborar os conceitos que conectam esses valores com os processos materiais que sustentam uma produtividade baseada em tecnologias ecológicas. A racionalidade técnica ou instrumental, por sua vez, se ocupa dos meios concretos (como sistemas tecnológicos, dispositivos jurídicos e estratégias políticas) que tornam possível a aplicação desses princípios na prática. Por fim, a racionalidade cultural refere-se aos sistemas simbólicos e identitários próprios de cada cultura, que conferem sentido às suas práticas sociais e produtivas. Essa última dimensão é especialmente importante, pois atua como mediadora entre sociedade e natureza, articulando técnicas de produção com normas culturais de uso dos recursos naturais (Leff, 2002; Gonçalves, 2007).

Em consonância, de acordo com Layrargues e Lima (2014), o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e as Diretrizes Nacionais Curriculares em Educação Ambiental (DNCEA) dialogam com três macrotendências principais da Educação Ambiental. A primeira é a conservacionista, que valoriza a dimensão afetiva da relação com a natureza, priorizando mudanças comportamentais individuais por meio da sensibilização, do contato com o ambiente e da superação do antropocentrismo. A segunda é a pragmática, orientada por um ambientalismo de resultados e pelo ecologismo de mercado, centrando-se nas práticas de desenvolvimento e consumo sustentáveis, com foco na viabilidade e na gestão eficiente de recursos. Por fim, a macrotendência crítica propõe uma abordagem política e transformadora da Educação Ambiental, vinculada à emancipação social, à crítica aos modelos de dominação e à luta contra as desigualdades e injustiças socioambientais, a partir de uma perspectiva popular e participativa de gestão ambiental. Desse modo, destacamos que para uma educação significativa é necessária uma pedagogia libertadora. Essa deve extrair e buscar no conflito oprimido/opressor uma libertação na relação ensino-aprendizagem, na qual, as trocas entre professores e educandos se constituam no respeito e no desafio de a partir do universo do outro, a relação entre professor-aluno construa novos campos do saber, e assim, resultar um ensino efetivo e crítico (Freire, 1983; 2003, Cavalcante; Almeida; Silveira, 2022).

Ainda, salientamos as categorias de sentido e significado para essa pesquisa visto que é a partir deles que acessamos o campo afetivo e simbólico dos estudantes e por consequência a compreensão da relação desses com a visita ao Horto. “Toda ideia contém alguma reminiscência das relações afetivas individuais daquele aspecto da realidade que ela representa” (Vigotski, 1996, p. 51). Compreende-se o significado como uma generalização, um conceito, que corresponde às relações que a palavra pode encerrar, na qual, é sempre social e objetivo, surgindo pela atividade e apropriado pelo indivíduo (Vigotski, 2001, Aguiar, Ozella, 2006, Góes; Cruz, 2016). Sentido, surge por meio da subjetividade (um significado pessoal, mediado pela afetividade), que permite a atribuição de sentidos pessoais “O sentido é a soma dos eventos psicológicos que a palavra evoca na consciência”, realça-se que essa produção de sentidos possui elementos contraditórios, o que permite a existência de sentidos subjetivos contraditórios, expressando emoções e afetos que contrastam, como por exemplo, prazer e desprazer, gostar e não gostar (Aguiar, 2007, p. 105).

A formação de redes, trabalho em redes ou até mesmo a união de entidades de diferentes setores de atuação para execução de práticas de educação ambiental são fundamentais para promover mudanças significativas na sociedade (Borges *et al.* 2025). Um ambiente de aplicação significativo é o escolar. As práticas, por mais simples, fortalecem os laços sociais e promovem uma cultura de cuidado e replicação. Cabe ressaltar que um dos grandes desafios da educação ambiental é superar a resistência a mudanças de paradigmas. Desta forma, a união de entidades, juntamente com uso de tecnologias e metodologias inovadoras pode potencializar o ensino ambiental, e torná-lo familiarizado e integrado a comunidade.

Utilizar a formação de redes como ferramenta para a efetividade da EA na escola permite ampliar a visão dos estudantes e promover a interação com a sociedade à qual pertencem. De acordo com Borges *et al.* (2025) a prática da educação nas escolas é um aspecto fundamental para a formação de uma cultura de sustentabilidade. A conexão entre o ambiente escolar e outros setores, como aqueles que trabalham com ruralidade e o campo agrário, oferece um universo interessante a ser explorado e pode ser uma opção viável na integração da EA de forma prática e significativa. Dessa maneira, as redes são conceitualizadas como conexões e relacionamentos entre atores (Amantino-de-Andrade, 2004; Mousavi *et al.*, 2024). As redes de cooperação se destacam por sua estrutura flexível e informal, guiada pela cooperação (Verschoore, 2004). Segundo Santos (1996, p. 222), as redes atuam como "concentradoras e dispersoras, condutoras de forças centrípetas e centrífugas", demonstrando que estão em constante movimento, influenciadas pela dinâmica entre os atores.

Com base no apresentado, a presente pesquisa, visa desenvolver uma prática que possibilite uma educação ambiental de macrotendência crítica, focando em uma racionalidade ambiental discutida por Leff (2002). Para tal a construção de uma rede entre Escola e EPAGRI nos parece promissor, pois, além de aplicarmos e experienciamos a visita no horto de plantas bioativas, os atores podem continuar a relação e evoluir em decorrência das realidades que vão aparecendo e se construindo com o tempo. Dessa maneira, enquanto redes, podemos compreendê-las como conexões e relacionamentos entre atores (Amantino-de-Andrade, 2004), na qual, a partir da configuração local, tal rede é influenciada pela interação dos processos sociais e suas prioridades, nesse caso, o que os atores, isso é, trabalhadores da escola, e trabalhadores da EPAGRI podem produzir e guiar entre essa troca e formação de relações (Barbosa, Guimarães, Carvalho, 2022). Dentro desse universo, utilizamos a noção de redes de cooperação, que se caracterizam como organizações que possuem como guia a cooperação, na qual, possuem uma estrutura mais flexível e informal, quando comparada ao formato institucional (Verschoore, 2004). Nesse caminho, a compreensão de redes proposta por Santos (1996, p.222) nos leva a compreender que estas estão sempre em movimento, respondendo a uma dinâmica entre os atores.

Ao se pensar como as redes se formam e como desenvolvê-las, Calmon e Costa (2013) apresentam alguns passos para a formação, consolidação e propagação de uma rede, dialogando dentro das políticas públicas. Sendo elas: ativação da rede, enquadramento das relações, intermediação, facilitação e criação de consenso, mediação e arbitragem. Podemos perceber que utilizamos alguns desses passos para a aplicação da nossa prática, que será dialogado no campo de resultados e discussões. A ativação de rede envolve a identificação e incorporação de atores em um programa, visando alcançar objetivos específicos. O enquadramento das relações desenvolve bases para interação e formação de acordos entre os atores, compondo a fase formativa da rede (Calmon; Costa, 2013). A intermediação atua na articulação dos atores, preenchendo vazios estruturais e reunindo recursos, informações e ideias. A facilitação e

criação de consenso estabelecem condições para interações produtivas em prol dos objetivos da rede. Por fim, a mediação e arbitragem resolvem conflitos que possam surgir (Calmon; Costa, 2013, p. 21).

3 METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com procedimentos bibliográficos e estudo de caso enquanto coleta de dados, para compreender e explicar a dinâmica das relações sociais. A abordagem qualitativa guia-se a partir da noção de investigar, utilizando um conjunto de práticas interpretativas e materiais que permitam tornar o mundo visível, procurando descrever, decodificar, traduzir a realidade observada. (Merriam; Tisdell, 2016). Segundo Silveira e Córdova (2009), o estudo de caso se caracteriza pela objetivação do fenômeno, análise das relações entre o global e o local e respeito ao caráter interativo entre os objetivos do pesquisador, suas orientações teóricas e dados empíricos.

O artigo objetiva analisar a criação de uma rede de colaboração entre Escola Municipal e extensão rural, visando o desenvolvimento de uma prática de educação ambiental de macrotendência crítica. Para tal, o planejamento metodológico desta pesquisa, se organizou a partir das seguintes ações:

- **Planejamento do estudo de caso:** inicialmente, os autores realizaram o planejamento do projeto de pesquisa, que consistiu em revisão de conteúdo, análise de práticas exitosas, possíveis locais de execução e esboço do projeto de educação ambiental com associação em rede.

- **Diálogos:** foram realizados diálogos com as instituições previamente selecionadas para apresentação da proposta. Inicialmente, os diálogos foram estabelecidos com a direção da escola para identificar ideias e demandas locais, levando à proposta de uma prática de educação ambiental que atendesse às necessidades existentes. A prática de educação ambiental foi iniciada com o 4º ano do ensino fundamental. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre educação ambiental, plantas bioativas e especiarias, envolvendo disciplinas como ciências, história e geografia. A temática vinha ao encontro dos conteúdos estudados em sala de aula.

- **Formação de Redes:** foram escolhidas as instituições de ensino parceiras para formar a rede de colaboração/associação. Após diálogos e reuniões, iniciou-se a formação de uma rede de parceria entre instituições públicas que atuam em prol da sociedade. Estabeleceu-se uma conexão entre a Escola Municipal de Educação Básica, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Secretaria Municipal de Agricultura. Ação realizada entre instituições de São Miguel do Oeste, Santa Catarina.

Após o planejamento metodológico da execução das atividades de colaboração em rede, utilizou-se de duas ações específicas:

- **Revisão bibliográfica sobre Educação Ambiental:** o projeto foi aplicado a alunos do 4º ano de uma Escola Municipal de Educação Básica e envolveu uma revisão bibliográfica sobre educação ambiental e plantas bioativas. O tema foi integrado às disciplinas de geografia, história, ciências, explorando o contexto do descobrimento do Brasil, especiarias, flora e seus componentes.

- **Visitação ao Horto Medicinal:** A manutenção do projeto foi realizada pela EPAGRI e pela Prefeitura Municipal de São Miguel do Oeste (SC), que também colaborou com o traslado da escola até o horto municipal. Após as visitas, avaliou-se o aprendizado de professores e alunos em relação às atividades desenvolvidas, com o objetivo de tornar a prática frequente e fortalecer a rede de conexões e conhecimento.

- **Produto:** neste caso a produção deste artigo, com o objetivo contribuir para a ampliação de estudos sobre práticas de educação ambiental apoiadas pela formação de redes de instituições de ensino que compartilham objetivos comuns, como a disseminação de ensino, pesquisa e extensão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este item apresenta os resultados do projeto de rede com foco na aplicação da educação ambiental e analisa os dados coletados, visando identificar possíveis melhorias para futuras ações em rede entre as instituições.

As atividades que envolvem sala de aula, incluíram a revisão bibliográfica sobre educação ambiental, plantas bioativas e conceito e aplicação de especiarias. Após essas etapas, foi planejada uma visita ao Horto de Plantas Bioativas, integrando as disciplinas de ciências, história e geografia. A revisão bibliográfica sobre educação ambiental, plantas bioativas, especiarias e história do Brasil foi vinculada ao conteúdo didático obrigatório das disciplinas. As professoras das turmas do 4º ano relataram que abordaram esses temas nas semanas anteriores à visita e mencionaram a futura visita ao horto. Após a visita, a vinculação foi reforçada em aulas subsequentes e 40 dias depois, com uma visita de um pesquisador para discutir as recordações da experiência com os estudantes.

A avaliação da revisão bibliográfica revelou uma baixa dialogicidade entre os assuntos abordados. Houve uma tentativa de conectar as plantas atuais do Horto de Plantas Bioativas com as especiarias do tráfico comercial dos séculos XIV e XV na Europa Ocidental. No entanto, a vinculação mais eficaz foi observada na disciplina de ciências, onde o conteúdo sobre estruturas de plantas foi apresentado de forma comparativa e agregadora. De modo geral, as vinculações se limitaram à apresentação de conteúdos transversais obrigatórios, como a educação ambiental, sem grande discussão ou aprofundamento em sala de aula, exceto durante a visita do pesquisador para discutir as percepções da visita.

Para melhorar essa questão, sugere-se que o projeto de visitação ou outras ações da rede sejam planejados com foco no desenvolvimento de uma abordagem que integre os conteúdos específicos desde o início. Isso pode ser alcançado alinhando as especificações de cada disciplina antes da aplicação do projeto, com a participação ativa dos professores. Uma possibilidade é incluir as ações da rede no início do calendário letivo ou plano de ensino, permitindo que os professores planejem e escolham atividades complementares ao conteúdo, em vez de adaptar o que está sendo estudado à atividade.

Compreendendo a integração entre a educação ambiental e a função de cada integrante da rede que a pesquisa utiliza, destacamos que a visita foi criada e desenvolvida, alinhada à visão de educação ambiental e rede adotada na pesquisa.

O Horto de Plantas Bioativas, também conhecido como Horto de Plantas Medicinais, é um espaço dedicado ao estudo e desenvolvimento da biodiversidade vegetal com fins medicinais, florestais e alimentícios. Associado a práticas de educação ambiental, o horto pode ser uma estratégia interessante para promover conhecimento sobre biologia, ecologia e preservação ambiental (Xavier Júnior; Godoy; Ferreira, 2023). No que se refere ao Horto de Plantas Bioativas, sua história começa em 2020, quando foi construído, no período de pandemia, momento em que não era possível realizar as atividades grupais. Foi idealizado em um terreno da Prefeitura do Município de São Miguel do Oeste- SC, em um espaço de 20m x 20m, totalizando 400m² e é mantido pela EPAGRI e Secretaria Municipal de Agricultura. No local existem 220 espécies diferentes de plantas bioativas, adaptadas a região, devidamente estudadas e catalogadas.

As plantas não são comercializadas, no entanto, o que é produzido no local e possui sobra, é doado para as pessoas e para as atividades do próprio horto. Quando tem disponibilidade de mudas é destinado para doação, nas atividades com os grupos do CRAS (Centro de Referência da Assistência Social), do CREAS (Centro de Referência Especializado de Assistência Social), Pastoral da Saúde, Hipertensos, Crianças, Protetores Ambientais, e outros. Também se realiza atividades pedagógicas grupais, fazendo xaropes, sal temperado, processo de desidratação de plantas, chás, sempre com o objetivo de repassar o conhecimento, inserindo as plantas bioativas no dia-a-dia das pessoas, para serem utilizadas corretamente e com a planta correta na vida dos cidadãos do município. Essas informações foram repassadas pelos extensionistas que trabalham no horto. Essas questões informam redes interorganizacionais já existentes no que se refere a esse espaço.

A prática de educação ambiental ocorreu em 26 de maio de 2023, com a visita de estudantes do 4º ano (8 a 9 anos) de uma Escola Municipal ao Horto de Plantas Bioativas Municipal (Figura 1). A atividade foi organizada em duas rodadas, com duas turmas visitando o horto pela manhã e outras duas pela tarde, ambas transportadas de ônibus. Ao chegar, os estudantes foram recebidos por duas técnicas, uma da EPAGRI e outra da Secretaria Municipal de Agricultura, que trabalham juntas para maior eficácia. Os visitantes foram divididos em dois grupos e exploraram três áreas do horto: o viveiro de espécies, o "berçário" de mudas e a composteira.

Figura 1 – Entrada no Horto Municipal



Fonte: Autores (2023)

No Viveiro das Espécies, a técnica da EPAGRI apresentou o espaço organizado em formato de relógio biológico, onde cada setor correspondia a uma parte do corpo humano, com espécies específicas para cada área. Ela explicou a distribuição das plantas de acordo com o conhecimento chinês milenar, relacionando as horas do dia às diferentes partes do organismo. Além disso, apresentou as espécies e demonstrou o processo de uso de cada planta de forma acessível (Figura 2).

Figura 2 – Viveiros construídos em círculos



Fonte: Autores (2023)

O Berçário ou Sementeira é um local onde as mudas e sementes são desenvolvidas até estarem prontas para o plantio. Nesse espaço, as mudas recebem húmus e água conforme necessário para garantir seu crescimento saudável. O berçário é projetado para oferecer condições ideais, com baixa incidência de raios solares e irrigação em forma de névoa para proteger as mudas. Além disso, o local abriga um experimento com batata-doce, onde as técnicas realizaram estudos sobre adaptação e produtividade na região, incluindo pesagem e medição das plantas (Figura 3).

Figura 3 – Experiências e aprendizados sobre tubérculos



Fonte: Autores (2023)

A educação ambiental, em particular, pressupõe a afetividade e a interação. Com base nos escritos de Freire (1983; 2003), Vigotski (2001) e Espinosa (2010), entendemos que o ser humano se constitui socialmente, produzindo sentidos e significados por meio das relações com os outros e o mundo. Nesse processo dialético, o indivíduo é afetado e afeta o mundo ao seu redor, transformando-se e construindo-se continuamente. Os afetos gerados influenciam a atividade ou passividade de cada pessoa, que sente e constrói percepções, ações e relações de maneira singular, mediada pelo contexto social e histórico. Portanto, o indivíduo é visto como um ser cultural, social, histórico e político.

Por fim, os visitantes exploraram a composteira, um local onde restos de frutas e verduras são decompostos com cobertura de palha para evitar insetos. Esse processo alimenta minhocas californianas, que produzem húmus para fertilizar as plantas (Figura 4). Embora o local tivesse um odor forte, as crianças interagiram animadamente, pegando minhocas nas mãos e passando-as entre si. A composteira e o berçário foram apresentados pela técnica da Secretaria Municipal de Agricultura.

Durante a visita ao Horto, as turmas foram divididas em dois grupos e exploraram os locais em ordem variada. Observou-se que, independentemente do ponto de partida, os estudantes tiveram experiências e aprendizados semelhantes. Eles demonstraram encantamento com os cheiros, sabores e formatos das plantas, mostrando curiosidade, alegria e entusiasmo. Ao interagir com as plantas, especialmente as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) como o "azedinho" (*Oxalis spp.*) e a "capuchinha" (*Tropaeolum majus*), as crianças se mostraram abertas a experimentar novos sabores. Além disso, ao cheirar temperos e plantas aromáticas, como orégano e "baleeira", elas exibiram grande entusiasmo. Em vários momentos, as crianças se afirmaram como conhecedoras, compartilhando experiências familiares e demonstrando conhecimento prévio sobre algumas plantas.

Figura 4 – Material orgânico inserido na composteira, no horto de Plantas Bioativas



Fonte: Autores (2023)

Essas ações e respostas durante a visita ao Horto refletem os diálogos de Freire (1986) sobre o indivíduo como um ser de comunicação, que se abre para a realidade e a transforma por meio das relações e da comunicação. Vinculam-se também aos escritos de Vigotski (2001), que destaca a importância da atividade no mundo para a construção de significados. Ao interagir com o Horto, as espécies e as técnicas, as crianças criam novas percepções e conhecimentos sobre as plantas, sobre si mesmas e sobre a natureza, utilizando e transformando seu saber prévio. Estudos como o de Silva e Castro (2019) mostram que metodologias práticas e experimentais ampliam a observação, aumentam a curiosidade e motivam os alunos, resultando em aprendizado significativo e memorável. Durante a visita, os alunos conectaram o que encontravam com experiências cotidianas, como hortas em casa ou com familiares, e demonstraram empolgação ao descobrir plantas novas, especialmente quando conheciam os frutos, estabelecendo conexões informativas entre planta e fruto.

A significação da visita ao Horto envolve a análise das motivações, emoções e interesses dos estudantes (Vigotski, 2001; Sawaia, 2011). O momento do minhocário foi particularmente expressivo, despertando curiosidade e desejo de interação. Embora alguns estudantes possam ter sentido nojo ou desconforto, a experiência mostrou o interesse das crianças em conhecer o mundo natural. A interação da professora também foi valiosa, pois ela relacionou o conteúdo da visita com o que foi visto em sala de aula e estimulou a participação dos alunos. Já a atividade sobre batatas-doces teve momentos positivos, como a descoberta de variedades, mas também apresentou desafios, como a dificuldade da técnica em lidar com os erros das crianças. Apesar disso, a promessa de uma futura degustação das batatas-doces plantadas pode manter o interesse dos estudantes.

Durante a volta para a escola, houve uma conversa com os estudantes sobre a experiência no Horto. Dois deles mencionaram que uma colega pegou um fruto e não o devolveu, o que gerou discussão sobre o comportamento correto sobre a prática. Um dos alunos destacou que achou errado a colega não devolver o fruto, pois todos queriam vê-lo e ela o "escondeu" da professora. Isso mostra a percepção das crianças sobre a importância de seguir as regras e compartilhar experiências. Além disso, foi notável o fascínio e entusiasmo dos

estudantes pela viagem de ônibus e pela exploração do Horto, embora às vezes se perdessem entre os estímulos do local. As professoras e técnicas exerceram um controle importante, lembrando-os da necessidade de se comportar e ouvir as explicações.

Freire (1983) destaca a importância do mundo como mediador do processo educativo, enfatizando a troca, a conversa e o diálogo entre educandos e educadores para construir novos saberes. Isso permite reconhecer os seres sociais que compartilham o mesmo planeta. No entanto, é possível criticar a forma como os educadores lidam com o entorno e se adaptam aos educandos, promovendo um processo de ensino-aprendizagem dinâmico. Foucault (2016) discute o controle do corpo por meio do poder e da vigilância, conceito que pode ser relacionado à "educação bancária" de Freire (2003). Esses conceitos ajudam a entender comportamentos e organizações dentro da escola que podem impactar negativamente uma educação libertadora e ambiental assertiva. Embora seja desafiador lidar com a livre exploração das crianças em locais desconhecidos, especialmente com muitos estudantes, é importante refletir sobre essas práticas para promover uma educação mais eficaz.

Embora os diálogos pedagógicos baseados na teoria de Freire sejam valorizados na pedagogia, sua aplicação prática ainda é limitada. Estudos mostram que a Pedagogia Libertadora de Freire é mencionada pelos professores, mas sua implementação efetiva ainda é um desafio (Cavalcante; Almeida; Silveira, 2022). É necessário construir uma relação que possibilite a emancipação do ser, onde o educador atue como facilitador do processo. No entanto, criar uma prática que equilibre liberdade e organização em sala de aula já é desafiador, e se torna ainda mais complexo em ambientes naturais e abertos. Algumas abordagens poderiam ajudar, como convidar os estudantes a conversar sobre as plantas em vez de repreendê-los, ou explicar que terão oportunidades futuras para explorar o local de forma mais autônoma.

É importante reconhecer que a crítica também se aplica aos autores, pois desenvolver uma atitude facilitadora em vez de controladora é um desafio, especialmente quando se está em uma posição de poder. Muitas vezes, não somos preparados para isso e enfrentamos limitações de tempo e insegurança quanto a possíveis acidentes, o que pode levar a atitudes de controle (Morais; Abreu; Assunção, 2023). No final da visita, os alunos entregaram uma lembrança às técnicas, duas mudas que não havia no Horto, mostrando um gesto de gratidão. Embora as crianças estivessem ansiosas para ir embora, as técnicas pareceram felizes com o presente. Elas sugeriram que as crianças compartilhassem suas experiências com a família e reafirmaram o convite para uma futura visita da escola ao Horto. Essa experiência permitiu que aprendêssemos os passos importantes para a ativação de uma rede, incluindo enquadramento das relações, intermediação, facilitação e criação de consenso.

A experiência relatada demonstrou o desejo das técnicas e da escola de fortalecer e consolidar uma rede entre a EPAGRI e a comunidade, ampliando os trabalhos de educação ambiental para além da escola, envolvendo famílias e outros membros da comunidade. Conforme Effting (2007), a Educação Ambiental desempenha um papel relevante no desenvolvimento sustentável, promovendo mudanças culturais e sociais por meio de articulações que envolvem proteção, recuperação e melhoria socioambiental. A presente experiência evidenciou uma construção pedagógica transformadora, interdisciplinar e transversal, caracterizando-se como uma educação ambiental crítica. De acordo com Leff (2002), essa abordagem atua na reconstituição do ser e na construção de sentidos que, por sua vez, constroem o mundo, conectando-se com o saber ambiental que reconstrói conhecimentos científicos e se funde com os sentidos da cultura e potencialidades da natureza.

Essa abordagem exemplifica o mundo e o ser complexo dentro da ação pedagógica, colocando o educando como ator de seu conhecimento e a educadora como facilitadora do processo. Isso caracteriza uma pedagogia da complexidade ambiental, conforme descrita por Leff (2002), que vai além de uma pedagogia do meio ambiente. Enquanto a pedagogia do meio ambiente foca no entorno, na cultura e na história para reapropriar o mundo a partir da realidade empírica, a pedagogia da complexidade ambiental reconhece o conhecimento como construção social mobilizada por valores, interesses e utopias, entendendo o mundo como potência e possibilidade.

A experiência demonstrou que o trabalho conjunto entre escola e Epagri resultou em uma rede que agrega valor à educação formal dos estudantes, integrando e dando significado ao processo de ensino-aprendizagem. A visita ao Horto foi produtiva e visualizada com características positivas, com as memórias dos alunos envolvendo principalmente nomes de plantas e relatos sobre a experiência como um todo. Conclui-se que, se as crianças compartilhassem as informações e práticas vivenciadas com os pais e a comunidade, isso poderia levar a mudanças de hábitos e melhorias nas condições de vida. Além disso, permitir que as crianças explorassem o local livremente, em pequenos grupos acompanhados por profissionais, poderia ampliar a aprendizagem e o pertencimento ao local. A parceria entre Epagri e escola também possibilitou uma aprendizagem não-passiva em disciplinas como história, geografia e ciências. Para o futuro, seria interessante organizar atividades que incluíssem o uso dos produtos colhidos, como cozinhar com temperos e fazer chá. Em resumo, a atividade realizada demonstrou resultados positivos e apontou para possibilidades de projetos futuros que visem uma educação ambiental crítica e significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo trouxe uma experiência promissora entre associação de instituições de ensino na execução de práticas de educação ambiental. A pesquisa consistiu em uma ação concreta entre ensino e práticas, resultando na visita ao Horto Municipal, visando estabelecer uma rede de colaboração entre a EPAGRI e uma escola municipal. O objetivo deste artigo foi analisar a criação de uma rede de colaboração entre Escola Municipal e extensão rural, visando o desenvolvimento de uma prática de educação ambiental de macrotendência crítica. A rede foi criada e a prática evidenciou que é possível essa interconexão entre instituições, contribuindo como uma alternativa de educação ambiental, integrando ambiental e comunidade.

A análise qualitativa revelou que a criação de redes abre espaço para repensar as relações entre órgãos públicos e sociedade, promovendo resultados benéficos. A visita ao Horto Municipal possibilitou uma ação pedagógica agregadora para estudantes e professores, permitindo a vinculação de conteúdos didáticos com experiências práticas e cidadãs. Essa atividade inicial promoveu uma conexão entre o currículo escolar e a vivência prática, destacando a relação entre a natureza e a vida humana.

As limitações do estudo decorrem da observação da visita sem uma entrevista final com a diretora e as técnicas da EPAGRI, tendo foco nas constatações dos pesquisadores, alunos e professores. Essas limitações geram incertezas sobre a continuidade da rede e as futuras atitudes dos responsáveis. Para futuras pesquisas, sugere-se uma abordagem de pesquisa-participante para criar um plano de atividades conjunto entre a diretoria, professores e EPAGRI, estudando

os resultados e possíveis conflitos comunicacionais e operacionais na implementação da rede. A pesquisa apresentou uma ideia de educação ambiental libertadora, sistematizando uma ação de construção de rede e uma atividade inicial de interação prática. Os resultados foram positivos, indicando potencial para melhorias e novas configurações dessa relação em rede.

REFERÊNCIAS

AMANTINO-DE-ANDRADE, J. Actor-network theory (ANT): uma tradução para compreender o relacional e o estrutural nas redes interorganizacionais? **Cadernos EBAPE.BR**, v. 2, n. 2, p. 01–14, jul. 2004.

BARBOSA, L. C. M.; GUIMARÃES, L. O.; CARVALHO, R. B. Desenvolvimento de laços interorganizacionais com base em redes sociais: proposta de um modelo explicativo. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 12, p. 405–423, 2022. Doi: <https://doi.org/10.24302/drd.v12.3358>.

BORGES, M. G. *et al.* A importância da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. **Lumen et virtus**, v. 16, n. 46, p. 2748-2765, 2025. Doi: <https://doi.org/10.56238/levv16n46-081>

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Parecer CNE/ CP nº 14/2012. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10955-pcp014-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 23 set 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999.

BRITO, A. K. O. *et al.* Uso de plantas medicinais no ensino de botânica para os anos finais do Ensino Fundamental. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e408101321196, 2021. Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21196>.

CALMON, P.; COSTA, A. T. M. Redes e governança das políticas públicas. **RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rp3/article/view/11989>. Acesso em: 5 ago. 2023.

CAVALCANTE, H. S. M.; ALMEIDA, J. P. G. de; SILVEIRA, C. S. A atualidade da Pedagogia Freiriana: com a palavra, educadoras(es). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e8211729648, 2022. Doi: <http://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29648>.

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêmica**, v. 15, n. 3, p. 001-009, 2015.

- EFFTING, T. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. 2007. Monografia (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) - UNIOESTE, Paraná. 2007.
- ESPINOSA, B. **Ética**. Autêntica, 2010.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. 42.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2016.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 37 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.
- IPCC. **Climate change 2022: impacts, adaptation, and vulnerability**. contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Eds.)] Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014.
- MORAIS, É. A. H.; ABREU, M. N. S.; ASSUNÇÃO, A. Á. Autoavaliação de saúde e fatores relacionados ao trabalho dos professores da educação básica no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, p. 209–222, jan. 2023.
- MOUSAVI, N. et al. Identifying environmental education strategies for children with an emphasis on children under four years old: A qualitative study in Iran. **Heliyon**. v. 10, e 37161, 2024. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37161>.
- OLIVEIRA, D. R. M. Educação Ambiental: Uma Contribuição para Análise da Crise Climática. **Revista Pleiade**, v. 17, n. 38, p. 22–33, 22 mar. 2023.
- OLIVEIRA, N. C. R. et al. **Educação ambiental e mudanças climáticas: uma análise bibliométrica**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 61, 14 jun. 2023.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço-técnica e tempo: razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996
- SAWAIA, B. B. O sofrimento ético-político como categoria de análise da dialética exclusão/inclusão. In **As artimanhas da exclusão: uma análise ético-psicossocial da desigualdade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 97-119.
- SERRA JUNIOR, D. F.; SOUZA, R. C.; BALDASSINI, R. S. A Importância da Educação Ambiental nas escolas para a promoção do desenvolvimento sustentável. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 8, p. 185-194, 2024.
- SILVA, W. J., CASTRO, M. M. Conhecimento quilombola e plantas medicinais: recursos didáticos para o ensino de ciências. **Revista ODEERE**, v. 4, n. 8, 2019.
- SILVEIRA, D. T.; CÓDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 25 jul 2023.

VERSCHOORE, J. R. Redes de cooperação: concepções teóricas e verificações empíricas. In: VERSCHOORE, J. R. (Org.). **Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2004, v. 1, p. 15-46

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia da arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

XAVIER JÚNIOR, S. R.; GODOY, S. G. M.; FERREIRA, C. P. Um horto e uma cartilha pedagógica: ferramentas não-formais para falar de plantas medicinais do ensino médio à graduação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 1, p. 381–397, 2023. Doi: 10.34024/revbea.2023.v18.13901.

AGRADECIMENTOS E INFORMAÇÕES

Os autores agradecem à Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina (SED) pela concessão de Bolsas de Estudo vinculado à Pós-graduação em Educação Ambiental, ofertado pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de São Miguel do Oeste, no período de 2022 a 2023.