

MILPA: EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA PRÁTICA ECOPEDAGÓGICA DE ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

Gabriel Portugal Sorrentino¹

Manuela Dreyer da Silva²

Yanina Micaela Sammarco³

Resumo: O objetivo deste artigo foi investigar abordagens ecopedagógicas na Educação Socioambiental escolarizada, enfatizando a dimensão social das plantas na perspectiva da Agroecologia e das Ciências Socioambientais na formação de Sujeitos Ecológicos e na construção de Escolas Sustentáveis. Apresentamos uma prática ecopedagógica dentro da perspectiva de uma Educação Socioambiental com 50 estudantes de uma escola pública, inspirada no consórcio de plantas *MILPA*. A experiência e a análise demonstraram que essa abordagem promove a interdisciplinaridade e a interculturalidade, favorecendo uma Educação Socioambiental pautada pelo sentipensar e pela racionalidade ambiental, que valoriza o diálogo de saberes e desenvolve epistemologias ecológicas e socioambientais não hegemônicas.

Palavras-chave: Educação Socioambiental; Escola Sustentável; Ecotecnologia; Ambientalização Escolar; Epistemologia Ecológica;

Abstract: The objective of this article was to investigate ecopedagogical approaches in school-based Socioenvironmental Education, emphasizing the social dimension of plants from the perspective of Agroecology and Socioenvironmental Sciences in the formation of Ecological Subjects and in the construction of Sustainable Schools. We present an ecopedagogical practice within the perspective of Socioenvironmental Education with 50 students from a public school, inspired by the *MILPA* plant consortium. The experience and analysis demonstrated that this approach promotes interdisciplinarity and interculturality, favoring a Socioenvironmental Education guided by feeling-thinking and environmental rationality, which values the dialogue of knowledge and develops non-hegemonic ecological and socioenvironmental epistemologies.

Keywords: Socioenvironmental Education; Sustainable School; Ecotechnology; School Environmentalization; Ecological Epistemology;

¹Universidade Federal do Paraná; Secretaria de Estado de Educação do Paraná.

E-mail: gabriel.sorrentino@escola.pr.gov.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9137187615432863>

²Universidade Federal do Paraná. E-mail: manuela.dreyer@ufpr.br, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6442789800571210>

³Universidade Federal do Paraná. E-mail: yanina@ufpr.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1368986864008025>

Introdução

*"Fui o angu pesado e constante do escravo na exaustão do eito.
Sou a broa grosseira e modesta do pequeno sitiante.
Sou a farinha econômica do proletário.
Sou a polenta do imigrante e a migalha dos que começam a vida em terra estranha.
Alimento de porcos e do triste mu de carga.
O que me planta não levanta comércio, nem avantaja dinheiro.
Sou apenas a fartura generosa e despreocupada dos paíóis.
Sou o cocho abastecido donde rumina o gado.
Sou o canto festivo dos galos na glória do dia que amanhece.
Sou o cacarejo alegre das poedeiras à volta dos seus ninhos.
Sou a pobreza vegetal agradecida a Vós, Senhor, que me fizestes necessário e
humilde.
Sou o milho."*
(Oração ao Milho - Cora Coralina)⁴

É preciso reinventar a escola, buscando superar o modelo clássico e escolástico que se constituiu historicamente nas sociedades ocidentais modernas, abrindo espaço para sistemas de conhecimento até então alijados do currículo escolar e daqueles considerados científicos.

Um dos desafios na promoção dessas mudanças é fazer isso dentro de uma escola e currículo já instituídos, engessados e consolidados, cujo estabelecimento se dá também por meio de disputas políticas e ideológicas que na atual conjuntura brasileira tende a reforçar um cientificismo raso e uma ideologia neoliberal, exemplificado pela inserção de novas disciplinas (componentes curriculares) como “projeto de vida” e “educação financeira”.⁵

Jorge Ishizawa (2016) analisa a educação escolar no século XXI e aponta para a necessidade de sua reinvenção. Ainda que com alguma particularidade aqui ou ali, a Instituição Social “Escola Moderna” compartilha das mesmas características, princípios e metodologias na maioria, senão todos, países ocidentais, um projeto criado para a concretização dos Estados nacionais europeus no século XVIII e para a produção do indivíduo moderno, supostamente universal, “um tipo humano adaptado à disciplina fabril e à vida urbana ocidental moderna de origem eurocêntrica” (Ishizawa, 2016, pg 142).

Nesse contexto, acrescido ao conservadorismo que emergiu no país ao longo da década de 2010 e que resultou em ataques sistemáticos à Ciência e à Escola, além de uma Pandemia que privou milhares de crianças e jovens do

⁴ CORALINA, Cora. Oração do Milho In: CORALINA, Cora. Poemas dos becos de Goiás e estórias mais. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1965

⁵ O componente curricular “Projeto de Vida” e “Educação Financeira”, instituídos a partir da Reforma do ensino médio (Lei nº 13415/2017), talvez sejam a expressão mais evidente dos impactos neoliberais na Educação.

acesso à Educação, como podemos pensar a Educação do século XXI? Como podemos pensar outras epistemologias e rationalidades na educação básica, que promovam um outro humano pós-moderno e uma nova Ciência pós-normal? Deveríamos descartar a defesa intransigente da Ciência? Como possibilitar a realização de um diálogo de saberes, uma ecologia de saberes e práticas nas escolas? Por fim, qual o espaço e o papel da Educação Socioambiental na Educação Básica? “Quais mecanismos poderiam ser implementados para que se pense em alternativas e condições capazes de assegurar um diálogo de saberes entre conhecimentos e práticas hegemônicas e saberes vernaculares?” (Floriani, 2009, pág. 11)

Freddy Delgado e Stephan Rist (2016) nos recordam do contexto paradoxal que se encontra a Ciência ocidental moderna (normal, hegemônica, racional, eurocêntrica, considerada universal, positivista, capitalista e quantitativa): de um lado uma profunda crise do paradigma da ilustração e do desenvolvimento, acompanhado de esperanças de que as soluções para essa crise serão gestadas no próprio interior dessa Ciência. (Delgado; Rist, 2016 pg. 36).

Para o enfrentamento dessa crise, os autores Delgado e Rist (2016) propõem o caminho da transdisciplinaridade e do diálogo de saberes, intercientífico, adotando uma concepção mais complexa de Ciência, na qual todos os sistemas de conhecimentos no mundo são ciências, caracterizadas por “processos de produção, armazenagem e recuperação dos conhecimentos, formulando suposições, princípios gerais, teorias e metodologias, (...) participação ativa de uma comunidade de conhecimento específico, que chegou a um consenso sobre a validade do processo” (Delgado; Rist, 2016, pg. 39).

A partir desta perspectiva, apontam o diálogo de saberes e o diálogo intercientífico como instrumentos revolucionários de investigação científica (Delgado e Rist, 2016) que emergem a partir de comunidades científicas das universidades do sul, junto a outros paradigmas epistemológicos que também questionam a ciência ocidental moderna, como o paradigma da complexidade de Morin, a filosofia da libertação de Dussel, a teoria do sistema-mundo de Wallerstein, as epistemologias do sul, junto a um pluralismo metodológico que engloba a hermenêutica, e fenomenologia, a etnografia, entre outros (Delgado; Rist, 2016, pág. 49)

Sendo a Escola Básica um momento e espaço central na socialização do indivíduo moderno, principalmente pelo fato de que é ali que se inicia o processo de compartilhamento dos conhecimentos científicos historicamente produzidos pela sociedade na busca pela construção do seu indivíduo ideal⁶, do sujeito típico, *normal*, cabe indagar como a Ciências Socioambientais podem colaborar com a formação de novas epistemologias que superem o reducionismo típico da Ciência hegemônica.

⁶ Como nos lembra Brandão (2007) com o exercício de alteridade subjacente à troca de cartas entre indígenas norte-americanos e colonizadores.

Mais do que isso, seria possível, desde os anos iniciais da escola, promover a construção destas epistemologias e de sujeitos ecológicos? Sujeitos estes, segundo (Carvalho, 2012, pág. 67) “que sintetizam as virtudes de uma existência ecologicamente orientada, que busca responder aos dilemas sociais, éticos e estéticos configurados pela crise socioambiental, apontando para a possibilidade de um mundo socialmente justo e ambientalmente sustentável”.

Embora o desafio seja grande e os obstáculos abundantes, é possível caminhar nesta direção por meio da realização de uma Educação Socioambiental escolarizada, transdisciplinar, intercultural, crítica, sociológica, ecológica, prática, engajada e complexa, que seja o ponto de interseção entre as diversas disciplinas escolares e campos do conhecimento, que desenvolva o objeto “ambiental” e novos sujeitos cognoscentes capazes de conhecer e produzir o mundo a partir de sua subjetividade e situados em seu ambiente (Souza-Lima, 2013, pg. 154).

É comum vermos práticas de Educação Ambiental (EA) em escolas cujo enfoque geralmente está em hortas ecopedagógicas e na dimensão física e biológica das plantas, sob responsabilidade de uma docente da área de Ciências.⁷

Nosso objetivo neste artigo é investigar uma outra dimensão desta questão, apresentando uma possibilidade ecopedagógica para o trabalho docente: a dimensão social das plantas e a Agroecologia de uma perspectiva interdisciplinar e intercultural, com enfoque nas Ciências Socioambientais, na qual inclusive docentes destas áreas podem (e com certeza devem) realizar práticas ecopedagógicas em direção a uma Educação Socioambiental. Junto a isso, objetiva-se desenvolver reflexões teóricas e sugestões práticas que possam subsidiar as práticas docentes neste campo em escolas de Educação Básica.

Metodologia

A partir de uma reflexão política e epistemológica sobre a Escola e a Educação Básica, sobre a inserção do Educação Socioambiental no currículo e no cotidiano escolar, apresentamos uma abordagem ecopedagógica desde sua concepção até sua implementação com cerca de 50 estudantes no *Colégio Estadual Leônicio Correia*, em Curitiba (PR), no final da primavera de 2023. Essa experiência foi inspirada em um consórcio de plantas cultivado há milênios pelos povos originários da América, o *MILPA*, que associa milho, feijão e abóbora.

Neste sentido, a prática ecopedagógica *MILPA* é um caminho interessante para desenvolver a interdisciplinaridade e a interculturalidade nas escolas, por meio de uma Educação Socioambiental complexa, crítica, intercientífica, baseada na vivência e no sentipensar, que promova o diálogo de saberes e a valorização de múltiplos conhecimentos com o objetivo de desenvolver outras epistemologias, ecológicas e socioambientais, baseadas em rationalidades e saberes ambientais não hegemônicos.

⁷ Ciências da Natureza; Biológicas; embora na Educação Fundamental se use esse nome como se essa representasse toda a Ciência.

A prática ecopedagógica foi iniciada em dezembro de 2023⁸ e finalizada em 2024, com cerca de 30 estudantes de Ensino Fundamental II e 20 estudantes de Ensino Médio, todos participantes do projeto *Cultivando Saberes: educação socioambiental para escolas sustentáveis*⁹.

Uma escola sustentável “é aquela que transforma seus hábitos e sua lógica de funcionamento, reduz seu impacto ambiental e se torna referência de vida sustentável para sua comunidade, ampliando seu escopo de ação para além das salas de aulas” (Borges, 2011, pg. 6). Para tal, é inerente que a escola se configure como um espaço educador sustentável que estimule a troca de conhecimentos através do ensino ecopedagógico e da vivência em seu ambiente, que mantenha relação equilibrada com o meio ambiente e busquem maneiras de compensar seus impactos através de tecnologias apropriadas, garantindo a qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (Czapski; Trajber, 2010).

Para configurar um espaço educador sustentável existem quatro eixos centrais: espaço físico, currículo, gestão e relação com a comunidade escolar. Nesse sentido, a Ambientalização Escolar é um caminho metodológico para mediar discussões sobre a qualidade do ambiente escolar e promover processos interdisciplinares e interculturais em busca da sustentabilidade socioambiental articulando estes quatro eixos (Sammarco; Rodriguez; Foppa, 2020).

A educação que almejamos desenvolver em nossa escola é uma Educação Socioambiental, intercultural e intercientífica, interdisciplinar, baseada na vivência e no sentipensar, na integração entre o pensamento e sentimento, entre estas “duas categorias complementares, duas polaridades, uma envolvendo o âmbito afetivo emocional e outra o âmbito cognitivo” (Moraes e Torre, 2018, p. 57). Também se apoia em rationalidades e saberes ambientais (Leff, 2009, 2011), na EA crítica, na Ciência engajada, que promova o diálogo de saberes (Leff, 2022) e a valorização de múltiplos conhecimentos com o objetivo de desenvolver outras epistemologias, ecológicas (Steil; Carvalho, 2014) e socioambientais, que contribuam para a construção de sujeitos ecológicos, escolas e sociedades sustentáveis.

O projeto nasceu em 2020 após vencer um prêmio nacional¹⁰, que permitiu dar início à transformação da escola em direção à sustentabilidade socioambiental. Desde 2022 é realizado como atividade complementar ao currículo regular, com encontros semanais no contraturno. Atende em média 100 estudantes por ano e conta com uma rede de parcerias e colaboradores que auxiliam na sua execução.

Esta vivência foi o encerramento do processo educador socioambiental¹¹ realizado ao longo de todo o ano com a equipe do projeto *Cultivando Saberes* e

⁸ Nos dias 30/11 e 01/12, com 4 turmas distintas, as atividades iniciais foram planejadas e executadas junto às estagiárias vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID-UFPR).

⁹ Para conferir websites e redes sociais do projeto: <https://leonicocorreia.com/projeto-cultivando-saberes/>, <https://www.instagram.com/cultivandosaberes/>;

¹⁰ Desafio Escolas Sustentáveis (conferir <https://edukatu.org.br/cats/2/posts/5292>)

¹¹ Conferir Sorrentino (2024), dissertação de mestrado que originou este artigo.

foi adaptada a partir de outras experiências ecopedagógicas, tanto em sua estrutura quanto em relação ao nível de ensino e às reflexões que surgiram em cada turma. Utilizou-se de diversos materiais ecopedagógicos e foi dividida em uma parte teórica e uma prática.

Educação Socioambiental para Escolas Sustentáveis

Ainda que todo processo educativo deva levar em consideração o que podemos chamar de questão ambiental, na prática a educação escolar (básica, mas também superior) em geral deixa de lado o aspecto ambiental, ao menos no seu currículo oficial, a Base Nacional Curricular Comum (Brasil, 2018). Em geral, as práticas e reflexões de Educação Ambiental escolarizada ficam à mercê da boa-vontade de um ou outro docente que tem uma afinidade maior com o tema, ou de projetos pontuais quando muito, levados à cabo por escolas que têm docentes e gestores com inclinação a refletir sobre a questão.

Quando ocorrem, em geral partem de uma perspectiva das Ciências da Natureza, e por isso ficam restritas a uma Educação Ambiental, poucas vezes em uma perspectiva *Socioambiental*, no sentido de abarcar e integrar conhecimentos e reflexões das Ciências Humanas e evidenciar a interseccionalidade de aspectos sociais relacionados a Gênero, Raça e Classe, para ficar em três categorias centrais da estrutura social e da análise sociológica, categorias intimamente conectadas entre si diretamente relacionadas à questão *socioambiental*.

Há uma infinidade de práticas escolares que são classificadas como Educação Ambiental pelos docentes que as realizam, o que nos faz perceber que EA é um grande guarda-chuva para uma diversidade de atividades realizadas nas mais diversas disciplinas e componentes curriculares, de maneira, multidisciplinar, transdisciplinar e/ou preferencialmente *interdisciplinar*, por se tratar de um “campo no qual originalmente se requer a interdisciplinaridade para enfrentar o fracionamento e a superespecialização do conhecimento” (Leff, 2011, pg 312). São raras as abordagens sistêmicas, interdisciplinares e interculturais em direção a uma Educação Socioambiental nas redes de ensino, embora muitas destas redes e suas escolas pretendam caminhar em direção à sustentabilidade, ao menos em seus discursos oficiais, algumas vezes em suas práticas, mas raramente de forma sistemática e quanto política pública.

Ao analisar novas tendências no campo da Epistemologia e a reorientação do mesmo, destaca-se a epistemologia socioambiental, que se desenvolve, “em territórios de fronteira demarcados pela existência de objetos complexos, que exigem uma atitude deliberada na formulação e no uso de diversos conhecimentos (científicos e culturais) para pensar e agir no domínio da relação sociedade-natureza” (Floriani, 2009, pág. 2).

De forma semelhante, as epistemologias ecológicas “propõem, assim, um modo de operar em termos do conhecimento que, longe de nos distanciar do ambiente, por um processo de objetivação do real, nos conduz a um engajamento

e a uma imersão no mundo imediato e material da experiência" (Steil e Carvalho, 2014, pg. 175).

Dentro do campo da interculturalidade, do México também nos chegam inspirações e reflexões epistemológicas sobre

lógicas y racionalidades 'otras' o, mejor dicho, propias, indígenas, a partir de las cuales las sociedades indígenas entienden y viven (senti-piensan) el mundo; en ella la integración sociedad-naturaleza es la matriz sociocultural de la vida en el territorio comunitario; un territorio que es concebido como sostenible, lo que implica que los seres humanos, en lugar de apropiarse de la naturaleza para sus fines, la respetan y buscan generar las condiciones para convivir armónicamente con los demás seres (vegetales, animales, minerales, espirituales) de la naturaleza, buscando un equilibrio con la Madre Tierra de la cual son parte inseparable. (Reddin, 2019, pg. 21)

A EA pode ser conceituada de diversas maneiras e se traduz também em outras denominações e conceituações, a depender de época, local, filiação intelectual ou tradição acadêmica, como é o caso da ecoformação (Pineau, 1992), ecopedagogia (Gutiérrez, 1999), ecoeducação (Gadotti, 2001), educação para a sustentabilidade (O'Riordan, 1989), educação para o desenvolvimento sustentável (Neal, 1995), educação socioambiental (Sammarco; Rodriguez; Foppa, 2020), alfabetização ecológica (Capra, 2006 e Orr, 1992), saber ambiental (Leff, 2009), entre outros¹².

Lucie Sauvé (2005) propõe algumas classificações para a EA quanto à relação entre educação e meio ambiente: educação para, no e sobre o meio ambiente; e a depender da perspectiva da prática pedagógica: ambiental, educativa, pedagógica. A mesma autora publica um texto seminal no qual aborda as diversas vertentes da EA no mundo, classificando-as em mais tradicionais: naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, moral/ética; e as mais recentes: holística, biorregionalista, prática, crítica, feminista, etnográfica, da eco-educação e da sustentabilidade (Sauvé, 2005).

Além disso, se as práticas escolares realizadas pelos(as) docentes muitas vezes são compreendidas e declaradas como EA, poucas vezes elas são caracterizadas como pertencentes a uma ou outra vertente da EA por estes(as) docentes, mesmo que existam diversas classificações e categorizações sobre o campo, como as propostas por Sorrentino (1995), Guimarães (2000), Carvalho (2001), Sauvé (2005), Loureiro (2008), Layrargues e Lima (2014), Souza-Lima e Alencastro (2015).

¹² Para retomar esse panorama da conceituação da E.A. no Brasil, conferir o item 2.2 do material "Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade" (Brasil, 2007)

Souza-Lima e Alencastro (2015) retomam a multiplicidade de correntes da EA à luz da epistemologia, analisando os pressupostos teóricos-metodológicos, orientações e interesses das diversas concepções, linhas e correntes de EA e defendendo a capacitação dos docentes para uma abordagem pedagógica transdisciplinar, complexa e sistêmica, que supere o conteudismo e as soluções individualistas (comportamentalistas) e deem conta de articular as diversas esferas que compõem a questão ambiental. A Educação Ambiental seria assim um espaço para estudar a educação e o ambiente de maneira integrada, cujas preocupações não se concentram apenas na crise ambiental, em compreender as causas estruturais que a provocam e sustentam, mas também em construir formas alternativas de enfrentá-la.

Importante destacar as considerações que Gadotti (2008) tece acerca da polissemia dos conceitos acima expostos, incluindo o debate sobre o conceito de *desenvolvimento sustentável* e afins, pois embora tenham definições, origens, usos e sentidos políticos distintos, ambíguos e muitas vezes antagônicos, o autor acredita que é na radicalidade da prática que devemos nos concentrar enquanto educadores ambientais. Ainda que sejam conceitos em disputa, entendidos “de um lado, como uma esperançosa revolução e, do lado oposto, como a realização do sonho liberal norte-americano. (...) na prática, todos sabemos facilmente o que é e o que não é sustentável. Insustentável é a fome, a miséria, a violência (...) O critério de superação dessa questão é a prática” (Gadotti, 2008, pg. 51).

Dessa forma, e para além de sua polissemia, o autor (*ibidem*) acredita no potencial educativo do conceito e na importância da pedagogia da Terra, a *ecopedagogia*. Essa pedagogia se concentra no nível da experiência e da sensibilidade, mais do que no racional, priorizando o encantamento da relação humano-natureza e consolidando-se como um movimento pedagógico, uma abordagem curricular e um movimento social e político (Gadotti, 2008).

Gadotti (2001) ainda, postula a ecologização da educação como a única alternativa de educação para o século XXI, integrando a dimensão social à questão do desenvolvimento sustentável de maneira a promover um ecologismo crítico e uma cidadania planetária. Essa ecoeducação, ou educação sustentável, está alinhada às ideias da “*ecopedagogia*” (Gutiérrez e Prado, 1999), “*ecoformação*” (Pineau, 1992) e da “*consciência ecológica*” (Morin, 2004) e tem a EA como um pressuposto, embora a transcendente e pretenda criar uma nova pedagogia, o que inclui um novo/a professor/a, estudante, currículo e escola.

Leff (2009) aponta para a exaustão da racionalidade econômica, base ideológica do capitalismo e da sociedade moderna, e indica a necessidade da construção de novas formas de ser no/com o mundo e o Outro, (re)conhecendo-os e ressignificando-os por meio de uma pedagogia da complexidade ambiental. Neste sentido, através de uma Educação que promova o diálogo de saberes é que poderemos desenvolver um saber e uma racionalidade ambiental, que “demanda também a interdisciplinaridade, mas não só como um método integrador do existente, senão como uma perspectiva transformadora dos

paradigmas atuais do conhecimento, da abertura à hibridização das ciências, das tecnologias e dos saberes populares" (Leff, 2011, pg. 322).

Assim, a racionalidade ambiental (Leff, 2009) é uma outra forma de pensar, ser e estar no mundo, pautada pela justiça socioambiental, democracia e participação popular, valorização da sociobiodiversidade e que se coloca como alternativa à racionalidade hegemônica, regida pelas leis do mercado, pela exploração degradante dos seres humanos e não-humanos, do meio ambiente e dos recursos naturais, e sustentada de forma geral pela Ciência e mais especificamente pelas ciências econômicas ortodoxas, na qual a natureza configura-se em externalidade.

Dentro desta problemática, buscou-se desenvolver uma prática ecopedagógica interdisciplinar e intercultural dentro do campo da Educação Socioambiental e que configure uma nova forma de saber: o ambiental (Leff, 2015), que

problematiza o conhecimento fragmentado em disciplinas e a administração setorial do desenvolvimento, para constituir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a rearticulação das relações sociedade-natureza. Este conhecimento não se esgota na extensão dos paradigmas da ecologia para compreender a dinâmica dos processos socioambientais, nem se limita a um componente ecológico nos paradigmas atuais do conhecimento. O saber ambiental excede as "ciências ambientais", constituídas como um conjunto de especializações surgidas da incorporação dos enfoques ecológicos às disciplinas tradicionais - antropologia ecológica; ecologia urbana; saúde, psicologia, economia e engenharia ambientais - e se estende além do campo de articulação das ciências (LEFF, 1986/2000), para abrir-se ao terreno dos valores éticos, dos conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais (Leff, 2015, pg. 145).

Neste sentido, a prática ecopedagógica desenvolvida e aqui discutida vai de encontro ao arcabouço teórico acima exposto e compartilha os pressupostos da Agroecologia, uma ciência que estuda a agricultura como um todo, não somente sob um aspecto ecológico e prático, mas propondo formas de produção que são embasadas na sustentabilidade, promovendo a conservação do local e destacando a participação de agricultores e dos seus conhecimentos tradicionais.

A Agroecologia é uma disciplina científica que "fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam" (Altieri, 2004, pg. 23), e se materializa em nossa escola na forma de uma agrofloresta ou Sistema Agroflorestal (SAF): um espaço de cultivo vegetal que mescla espécies arbóreas e cultivos cílicos, colocando em associação e sinergia

uma diversidade de espécies, priorizando a ciclagem de nutrientes dentro do próprio sistema, a adubação verde e não química, a não utilização de agrotóxicos e a consorciação de espécies que se protegem e se auxiliam mutuamente, cada qual exercendo uma função em prol do todo, daí a ideia de sistema.

Mais do que isso, a Agroecologia é uma “ciência que emerge de uma busca por superar o conhecimento fragmentado, compartimentalizado, cartesiano, em favor de uma abordagem integrada” (Ribeiro *et al.*, 2017, pg. 24), fragmentação esta típica da instituição escolar e da Ciência moderna. Em sentido contrário, buscamos priorizar a interdisciplinaridade como fundamento epistemológico, a valorização do trabalho pedagógico coletivo e a articulação entre teoria e prática (Ribeiro *et al.*, 2017, pg. 34).

A Agroecologia surge como um conjunto de conhecimentos, técnicas e saberes que incorporam princípios ecológicos e valores culturais às práticas agrícolas que, com o tempo, foram desecologizadas e desculturalizadas pela capitalização e tecnificação da agricultura. A Agroecologia convoca a um diálogo de saberes e intercâmbio de experiências; a uma hibridação de ciências e técnicas, para potencializar as capacidades dos agricultores; a uma interdisciplinaridade, para articular os conhecimentos ecológicos e antropológicos, econômicos e tecnológicos, que confluem na dinâmica dos agroecossistemas (Leff, 2022, pg. 42)

Isto é, a Agroecologia surge como uma estratégia e uma possibilidade de unir diversas áreas do conhecimento para buscar uma racionalidade produtiva agrícola e ecopedagógica alternativa, que respeite tanto o conhecimento acadêmico quanto o popular, valorizando as diversidades biológicas e socioculturais.

Dessa forma, observamos que o sistema *MILPA* exemplifica perfeitamente alguns princípios da agroecologia em suas vertentes ambientais, sociais, econômicas e políticas (CIDSE, 2018): integração, complexidade e sinergia; reciclagem de resíduos orgânicos e ciclagem de nutrientes; diversidade e consórcio de cultivos; não utilização de adubos e insumos químicos; valorização de conhecimentos locais; dietas culturalmente adequadas e saudáveis, entre outros. Vale destacar também que os conhecimentos hoje produzidos pela Ciência moderna vão de encontro àqueles produzidos pelas Ciências nativas que estão na base da agroecologia, corroborando em outra linguagem o que os povos americanos sabem e praticam há milhares de anos.

O *MILPA* ou 3 irmãs, cultivado há milhares de anos pelos povos indígenas habitantes do que veio a ser chamado posteriormente de América, consiste no plantio e cultivo integrado de Milho, Feijão e Abóbora, no qual cada espécie tem uma função no sistema, de acordo com a perspectiva moderna: o milho fornece a haste na qual o feijão se apoiará e ocupa o estrato mais alto de incidência solar; o

feijão fornece nitrogênio para o solo e a abóbora protege as raízes de plantas indesejadas. Além disso, dada a diferença de raízes, não há competição por espaços e nutrientes. Na concepção nativa, é “tanto o espaço físico, a terra, como as espécies vegetais, a diversidade produtiva que cresce sobre ela. (...) significa um sistema de conhecimentos da natureza e da agricultura, sinônimo de sobrevivência biológica e de reprodução social” (Gomes *et al.*, 2010, pg.1).

O milho, enquanto espécie vegetal, é fruto de um processo milenar de domesticação e seleção artificial realizada por esses povos e tem uma característica muito peculiar: ao contrário da imensa maioria das plantas, que se reproduzem *naturalmente*, o milho depende do manejo humano para tanto, ou seja,

entre o milho e a humanidade há uma simbiose afetiva e necessária, de fato. Afinal, o milho precisa de gente para se produzir e se reproduzir; e as pessoas precisam do milho para se produzir e se reproduzir. Utilizando-me ainda do conceito de “domesticação”, eu poderia dizer, neste sentido, que entre o povo Mazateco e todos os outros povos que plantam o milho e interagem com ele culinária e ritualmente, ocorreu uma espécie de “domesticação recíproca”: eles domesticaram o milho e o milho os domesticou, ou, mais especificamente, o que ocorre é uma “recíproca domesticação-incorporação” (uma atividade que traz o milho para a casa e para o corpo ao mesmo tempo), já que o milho percorre diversos territórios na vida humana: a horta, o domus (a casa) e o soma (o corpo); e, por sua vez, os seres humanos se movimentam e percorrem os territórios botânicos do milho, auxiliando-o em sua vitalidade (Jesus, Ana Paula Lino de, 2022, pg 263).

Costuma-se considerar as plantas seres vivos de segunda categoria, abaixo dos animais na escala evolutiva, na inteligência e complexidade, como nos lembra Mancuso (2024) em “A nação das plantas”. Essa cegueira botânica (Wandersee e Schussler, 1999), é caracterizada por 3 aspectos: a “incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano; dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente” (Neves *et al.*, 2019, p.746).

Também chamada de impercepção botânica (Ursi; Salatino, 2022), esse fenômeno é reforçado pelas aulas de Biologia no Ensino Médio, que subvalorizam as plantas e assim “compromete a compreensão dos estudantes sobre a biodiversidade e a importância ecológica das espécies vegetais, essenciais para o equilíbrio ambiental” (Oliveira *et al.*, 2024, p. 439). Dessa forma, em geral acreditamos de maneira errônea, que somos nós, seres dotados de Cultura e que vivem em Sociedade, que as dominamos, assim como à Natureza.

Uma das inspirações para a realização desta prática ecopedagógica foi o trabalho realizado no México conhecido por *MILPAS Educativos* (Rediin, 2019). Se ali a humanidade domesticou o milho e desenvolveu o sistema MILPA, dali também nos chegam importantes reflexões interculturais sobre questões socioambientais comuns a diversos povos.

Ainda que existam diferenças contextuais significativas entre aquela realidade e a nossa, cabe destacar algumas proximidades conceituais importantes, como os pilares em que se baseiam ambas as propostas: epistemológico, filosófico, ecopedagógico e político. É a partir destes pilares que iniciamos a reflexão sobre nossa prática ecopedagógica, que também é política e epistemológica, ampliando “el marco político en el que se desarrolla nuestro trabajo educativo para explicitar otras luchas (...) como las luchas de género frente al patriarcado, las luchas ecologistas frente al ecocidio, las luchas y reivindicaciones intergeneracionales, entre otras” (Rediin, 2019, pg. 21).

O sistema *MILPA* e o sistema agroflorestal implantados e desenvolvidos na escola também podem ser conceituados como Ecotecnologias, “tecnologias sociais, ecológicas e sustentáveis, (...) que surjam dos saberes de um grupo social (...) precisam seguir os princípios das leis da natureza, (...) da sustentabilidade socioambiental” (Sammarco; Rodriguez; Foppa, 2020, pg. 333), e configuram-se como instrumentos valiosos para a Educação Socioambiental escolarizada, pois possibilitam uma abordagem integrada, interdisciplinar e intercultural de diversos temas de forma articulada entre currículo, espaço físico, gestão e comunidade escolar.

Dessa forma, apresentamos uma proposta de prática ecopedagógica envolvendo a utilização desta Ecotecnologia, a qual acreditamos ser uma excelente possibilidade ecopedagógica de ação, sensibilização e reflexão sobre temas e questões socioambientais no âmbito escolar, e que podem contribuir para a construção de sujeitos, escolas e sociedades sustentáveis. As práticas de Educação Socioambiental desenvolvidas por nós partem não apenas de uma perspectiva biológica e restrita às ciências da natureza, mas também e principalmente de uma perspectiva complexa, evidenciando as questões sociais imbricadas no milho, na agricultura e na escola.

Possibilidades ecopedagógicas - debates e reflexões

Iniciamos a atividade com a realização da parte teórica com as/os estudantes, para depois passarmos à prática. Como ponto de partida da aula, e com a intenção de explorar e desenvolver a curiosidade das/dos estudantes, levamos para escola e apresentamos alguns alimentos à base de milho (canjicas, polenta, farinhas, fubás). Abordamos assuntos referentes ao milho e a gastronomia, explorando a memória afetiva dos mesmos referente à alimentos e momentos relacionados ao consumo do milho, dentro de reflexões do campo da

Antropologia e Sociologia da Alimentação¹³ e destacando temas como patrimônio alimentar e cultural e sociabilidades.

Após esse momento, refletimos sobre a história do Milho e a etimologia da palavra na língua portuguesa e sua tradução para outras línguas (espanhol, inglês, maia etc.). O milho, como o conhecemos hoje, foi desenvolvido a partir de pelo menos 6 mil anos de domesticação, realizada pelos povos originários do que veio a ser chamado de América, estando presente em toda a mitologia e cosmologia destes povos. Ainda há dúvidas sobre a inserção desta planta nas terras baixas da América do Sul. Embora não seja originário deste território, há séculos é cultivado e está presente na gastronomia, religião, economia etc.

Dentro da perspectiva intercultural, foi apresentado alguns mitos de origem sobre o Milho, explorando a diversidade cultural existente nas lendas que permeiam a origem do milho e da humanidade, que segundo os povos maias e mesoamericanos, os deuses fizeram os seres humanos a partir do milho, que passaram a adorá-los.¹⁴

Como forma de exemplificar as informações que foram abordadas na aula, passamos trecho do documentário “A história da alimentação no Brasil”¹⁵, que traz a história da alimentação no Brasil. Com isso, exibimos informações sobre os possíveis usos do milho para além da culinária e dados econômicos sobre seu cultivo e importância para a cultura Brasileira.

Vale destacar a simbologia e o uso religioso do milho nas religiões: a pipoca é um alimento dos orixás nas religiões afro-brasileiras (Ferreira, Rodrigues-Júnior, Silva, 2022). O milho de pipoca, um alimento duro, impossível de se mastigar e comer cru, só pode ser consumido após passar pelo fogo. Metaforicamente, após essa provação, torna-se suave, macio, transformação que estava adormecida em seu interior.

Após essa parte teórica, fizemos um intervalo e retomamos com uma pequena reflexão sobre a beleza da semente. Com a intenção de refletir sobre a variedade de sementes existentes (milho crioulo) e a importância de sua conservação, apesar de uma crescente mercantilização das sementes, apresentamos algumas reflexões de Vandana Shiva¹⁶: se a semente é a origem de toda a vida, o seu monopólio é extremamente perigoso, principalmente em um mundo onde grandes corporações avançam na engenharia genética e patenteiam cada vez mais variedades de sementes, até chegarmos ao ponto em que toda

¹³ Neste site da EMBRAPA há uma breve síntese deste campo e um texto que deu suporte à realização da prática docente <https://www.embrapa.br/alimentos-e-territorios/areas-de-atuacao/antropologia-e-sociologia-da-alimentacao>

¹⁴ Aqui podem ser encontradas os mitos de origem sobre o Milho e os povos mesoamericanos, sintetizados a partir dos registros do *Popol Vuh*, um livro sagrado para os Maias e escrito ao longo de séculos, inclusive durante a Colonização, registro histórico sobre estes povos e suas crenças.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Popol_Vuh#:~:text=Os%20homens%20feitos%20de%20milho,povos%20que%20habitavam%20a%20Mesoam%C3%A9rica

¹⁵ Capítulo 2 - “Verde Milho, Doce Milho”, disponível em <https://www.primevideo.com/detail/A-Hist%C3%B3ria-da-Alimenta%C3%A7%C3%A3o-no-Brasil/0PZ1HALADKHKE47KKQTCWSKDB4>

¹⁶ “As sementes de Vandana Shiva” (2021), disponível em <https://vandanashivamovie.com/>

semente, e toda vida, estará em suas mãos, e já não poderemos plantar e colher nada sem pagar *royalties* a elas.

No segundo momento, para desenvolver a parte prática, realizamos o plantio do milho e feijão dentro do Sistema Agroflorestal existente no colégio nos canteiros que já estavam quase todos prontos, pois haviam sido preparados previamente. Dividimos os grupos, escolhemos os canteiros e fizemos as orientações sobre a forma do plantio: espaçamento, profundidade, quantidade de sementes por buraco, entre outros aspectos técnicos e filosóficos. Por fim: plantamos, cobrimos o solo, regamos e acompanhamos o crescimento.

A colheita foi realizada no ano seguinte (2024) e constituiu uma experiência única para a equipe de estudantes. Embora alguns problemas técnicos (clima, pragas, falta/excesso de nutrientes) tenham influenciado no desenvolvimento das plantas e do sistema, a beleza e a sociobiodiversidade do momento foram registradas na foto (Figura 1):



Figura 1: Colheita de milho crioulo a muitas mãos.

Fonte: Os(as) autores(as)

Entrar na agrofloresta, procurar espigas maduras, retirar a palha e admirar a beleza dos milhos crioulos, surpreender-se com sua diversidade, com os cabelos do milho, chatear-se pela má-formação da espiga e a doença que a

acometeu, reunir-se para debulhar e armazenar as sementes. A colheita é sempre um momento de êxtase e animação, pois vêm após muito trabalho e paciência, labuta e temporalidade pouco usuais hoje em dia, ainda mais para essa geração em contexto urbano.

Um momento de muitos aprendizados e reflexões, desde aspectos técnicos da agricultura (a má-formação da espiga, eventuais deficiências de nutrientes, a reprodução cruzada entre variedades da mesma espécie) até aspectos sociais como a importância da coletividade no trabalho, ou usos tradicionais do milho na culinária e em artesanatos, a mitologias em torno desta espécie, enfim, uma diversidade de aprendizados interdisciplinares, baseados na experiência e no sentipensar a partir de ecotecnologias presentes no território escolar: a agrofloresta e o *MILPA*.

Pensando a partir da concepção de que devemos incentivar o desenvolvimento da autonomia da/do estudante através de uma sala de aula interdisciplinar e intercultural, e que abraça os saberes de vida de cada aluno e desperta a curiosidade a respeito do meio que os engloba, com um grande enfoque na natureza presente no território escolar, planejar e construir os canteiros também pode ser um exercício legal e que articula uma série de saberes e habilidades.

Equilibrar a parte teórica e a parte prática na realização da atividade pode ser um desafio: em geral optamos iniciar pela teórica, mas dependendo da turma e do contexto, vale iniciar pela prática. O importante é fazer com que ambas dialoguem entre si e com os temas e debates que a/o docente quer orientar, sempre estando aberto àqueles que eventualmente podem surgir em cada turma.

Ao contrário do que muitos podem pensar, estudantes gostam de colocar a mão na terra e realizar atividades braçais, observados os cuidados necessários, tanto relativos à segurança de todos quanto aos cuidados éticos. Assim, vale instruir sobre o uso adequado de ferramentas e equipamentos de proteção, sobre o respeito aos limites e vontades de cada um, sobre os melhores locais para instalação da horta, observando o solo, luminosidade, disponibilidade de água, entre outros.

Para além do plantio, acompanhar o crescimento e desenvolvimento da planta e do sistema é algo fundamental, até o momento mais incrível que é a colheita. Deve-se observar o tempo e ponto certo de fazê-la, a depender da espécie, região e do uso que quer se dar a ela: se consumo humano, se manutenção de banco de sementes, entre outros possíveis.

Caso a escola não possua área verde disponível para plantio, vale quebrar algum concreto ou fazer em vasos. Outra possibilidade interessante é visitar as imediações da escola em busca de possíveis espaços para cultivo: um terreno baldio, uma faixa de terra em alguma calçada, entre outros, o que pode ser também uma possibilidade de (re)pensar a cidade, a ocupação do solo, a agricultura urbana, a produção de alimentos, entre outros temas.

A presente prática ecopedagógica contribui, ao nosso ver, para construção de novas epistemologias no campo da Educação Socioambiental escolarizada, caminhando na direção do que Leff (2009) chamou de Racionalidade Ambiental e Steil e Carvalho (2014) chamaram de epistemologias ecológicas.

Ao realizar uma abordagem socioambiental sobre temáticas usualmente restritas às ciências da natureza, além de propor experiências práticas de contato com a terra permeadas pelo sentipensar, acreditamos ser possível contribuir para a construção do campo da Educação Socioambiental, de uma Escola Sustentável e de um Sujeito Ecológico (Carvalho, 2012), fundamentais para o enfrentamento aos desafios que se anunciam.

As palavras da estudante do projeto *Cultivando Saberes* evidenciam as reflexões propostas:

Uma escola sustentável, um lugar com flores, árvores, algumas plantas, um lugar colorido, cheio de vida em que as pessoas cuidam dele, um cantinho agradável para se ficar para ler um bom livro. Ou fazer um piquenique com pessoas que você gosta de ficar perto? No projeto aprendi mais e descobri mais sobre a natureza. Conheci ela mais de perto. Conheci o que cada planta gosta, o lugar preferido. Se prefere menos ou mais sol, de onde elas são. Foi como você conhecer uma pessoa e vai virando amiga dela. Você sabe do que ela gosta, as coisas preferidas, cor favorita, etc. E quando entrei no projeto, foi isso que aconteceu comigo, aprimorei meu conhecimento sobre aprendi muito mais do que eu realmente esperava. Foi bom, gostei muito de ir ao projeto, foi um dos meus passatempos preferidos. Esperava ser mais um projeto escolar mal desenvolvido e com pouca criatividade, mas estava enganada. Fico feliz que essa escola tem esse projeto. Vai ser bom para as futuras gerações. Saberão o que é a natureza e cada pessoa terá uma experiência (relato de estudante).

O processo desenvolvido em nossa escola configura-se também como uma ecoformação, ao incitar reflexões sobre o cultivo de Milho de forma socioambiental, passando desde pela estrutura biológica do milho até os seus mitos de origem e sua gênese sociocultural, para a partir daí refletirmos sobre diversos temas como cultura alimentar, diversidade cultural, política, economia, química, não pressupondo o primado do indivíduo, do social ou do ambiente natural, mas partindo da ideia de que os processos formativos constituem uma relação complexa e interdependente do humano consigo mesmo, com os outros e com o ambiente (Silva, 2008, pg. 100)

A ecoformação proposta por Gaston Pineau e seu grupo pressupõe uma educação permanente para além dos espaços escolares, priorizando uma abordagem sistêmica, complexa, interdisciplinar, com enfoque no entendimento dos ciclos da natureza e na ação transformadora a partir da articulação de três

pólos: a/o ser humano (indivíduo), os outros (espécies e sociedades) e a natureza. Em diálogo com as ideias de Rousseau (teoria dos 3 mestres) e a teoria da complexidade de Morin (paradigma verde), essa auto-hetero-ecoformação reconceitua a educação nos termos de uma relação complexa que ocorre no âmbito individual e no âmbito das trocas com as alteridades humanas e não humanas e com o ambiente natural e social (Silva, 2008).

A busca pela construção de saberes e rationalidades por meio de práticas pedagógicas escolarizadas é um dos caminhos para o enfrentamento da crise climática. A prática ecopedagógica proposta é um exemplo de como desenvolver a Educação Socioambiental de maneira interdisciplinar, intercultural e complexa. Ainda assim, muitas vezes a prática docente esbarra em limitações organizacionais, institucionais e de ordem prática para a sua realização, o que exige mudanças na estrutura física, curricular e gestora das escolas e redes de educação.

Ao realizar esta prática didática, é possível incorporar ao currículo escolar uma série de conhecimentos (tradicional/originários) que em geral não estão presentes ali, configurando uma ecologia das práticas e um diálogo de saberes (Leff, 2022) profícuo e interdisciplinar de fato, não apenas de maneira técnica (como uma aproximação entre diversas áreas do conhecimento científico), mas sim de maneira profunda e complexa, na direção das comunidades epistêmicas e buscando a intercientificidade (Ishizawa, 2016), uma reaproximação entre as tecnociências e as ethnociências.

É neste sentido que devemos pensar a Educação Socioambiental nas escolas básicas, transcendendo a divisão epistemológica entre sociedade e natureza e as consequentes simplificações que vêm com ela, inclusive uma Educação apenas ambiental e biologizante. Esta prática é uma possibilidade ecopedagógica que se mostrou muito valiosa para trabalharmos neste sentido, de maneira complexa, crítica, intercultural, intercientífica e interdisciplinar.

Considerações Finais

A agrofloresta que cultivamos e a Agroecologia, enquanto princípio e conjunto de conhecimentos socioambientais, são fundamentais em nossa proposta ecopedagógica e na construção da sustentabilidade em nosso colégio e sintetizam a essência do nosso projeto em vários sentidos: na definição de escola sustentável, na aproximação com a natureza de uma forma experencial e também racional, na superação da impercepção e cegueira botânica, na não-hierarquização entre as espécies (especismo), no desenvolvimento de um olhar atento, crítico e sensível, enfim, na constituição de sujeitos ecológicos e outras rationalidades pautadas por epistemologias socioambientais.

Mais do que ensinar sobre o Milho e o Milpa, devemos aprender com eles! Não só com eles, mas com as plantas, as abelhas nativas, a água e os outros seres vivos e não-vivos que participam dessa imensa teia de relações entre sociedade e natureza.

É a simbiose afetiva (Jesus, 2022) entre o milho e a humanidade a essência da prática ecopedagógica relatada. A Cultura, as culturas humanas e as culturas vegetais estão unidas para além da etimologia da palavra “cultura”: estão intimamente imbricadas desde sempre, umas não existem sem as outras, assim como eu não existo sem o outro, nós não existimos sem eles. Não há preeminências nem primazias, há apenas alteridade, unicidade e complementaridade.

Semear a terra, semear o milho, aos milhos e milhões. Sentipensar coletivamente e sonhar um novo mundo. Cultivar a sociobiodiversidade. Aprender com o milho e com sua história. Apreciar sua beleza. Só tem gente porque tem milho! Só tem milho porque tem gente!

Referências Bibliográficas

- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
- BRANDÃO, C. R. **O que é Educação**. 49^a reimpressão. São Paulo, Ed. Brasiliense, 2007
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BORGES, Carla. **O que são espaços Educadores Sustentáveis**. Espaços Educadores Sustentáveis. Tv Escola/ Salto Para O Futuro. Ano XXI Boletim, p. 11-16, jun. 2011
- CARVALHO, Isabel C. M. Qual Educação Ambiental. Elementos para um debate entre Educação Ambiental e extensão rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, abr./ jun. 2001
- CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012
- CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica**: a educação das crianças para um mundo sustentável. Traduzido por Carmem Fisher. São Paulo: Cultrix, 2006. Tradução de Ecological Literacy: Educating our children for a sustainable word.
- CORALINA, Cora. Oração do Milho In CORALINA, Cora. **Poemas dos becos de Goiás e estórias mais**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1965
- DELGADO, F; RIST, S. Las ciencias desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico. In: DELGADO, F. Y S. RIST. (Eds.). Ciencias, Diálogo de Saberes y Transdisciplinariedad: Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo. Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales y Agroecología Universidad Cochabamba. Bolivia, 2016. p. 35- 60. Disponível em: <https://boris.unibe.ch/91487/>. Acesso em: 19 ju .2025

CIDSE, 2018. **Os princípios da Agroecologia**: rumo a sistemas alimentares justos, resilientes e sustentáveis. Bruxelas, 2018. Disponível em: https://www.cidse.org/wp-content/uploads/2018/04/PT_Os_Principios_da_Agroecologia_CIDSE_2018.pdf Acesso em: 19 ju .2025

FLORIANI, Dimas. **Por uma epistemologia da diversidade**. Impactos socioambientais: o desafio da construção de hidrelétricas. Goiânia: Cânone Editorial, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235956317_Por_uma_Epistemologia_da_Diversidade. Acesso em: 19 ju .2025

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra: Ecopadagogia e educação sustentável. In: **Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI**. Buenos Aires: Conselho Latinoamericano de Ciências Sociais, 2001, pg. 81 - 132

GADOTTI, Moacir. **Educar para a Sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. Série Unifreire. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GOMES, G. C.; GOMES, J. C. C.; WINCKLER, E.; BARBIERI, R. L.; ANTUNES, I. F.; SILVA, S. D. dos A. e; CUNHA, L. F. DA; NEUMANN, E. L. F. **Milpa**: estratégia pré-Colombiana para a produção de alimentos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 1 folder. (Base Ecológica. Estação Experimental Cascata). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37364/1/panfleto-milpa.pdf>. Acesso em: 19 ju .2025.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental**: no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000

GUTIÉRREZ, Francisco e PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 1999.

ISHIZAWA, Jorge. Comunidad Epistémicas para el Diálogo del Saberes In: DELGADO, F. Y S. RIST. (Eds.). Ciencias, Diálogo de Saberes y Transdisciplinariedad: Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo. Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales y Agroecología Universidad Cochabamba. Bolivia, 2016. p. 137-168. Disponível em: <https://boris.unibe.ch/91487/>. Acesso em: 19 ju .2025

IUCN. **Education for sustainability**: a practical guide to preparing national strategies. Gland: IUCN, (Draft) 1993.

JESUS, ANA PAULA, L. **Quando o milho se cala: sobre as esterilizações do milho, da Serra Mazateca aos caminhos do Peabiru**. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Bruna Franchetto. 287 pg. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Museu Nacional (UFRJ). Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 2022

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. DA C.. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23–40, jan. 2014.

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educ. Real.**, Porto Alegre , v. 34, n. 03, p. 17-24, dez. 2009 .

LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Olhar de Professor. 14. 309-335.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LOUREIRO, C. F. B. **Proposta pedagógica**. Salto para o futuro: Educação Ambiental no Brasil. Brasília, ano XVIII, boletim n.01, mar 2008. Disponível em: [http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20no%20Brasil%20\(texto%20basico\).pdf](http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20no%20Brasil%20(texto%20basico).pdf). Acesso em: 19 ju .2025

MANCUSO, STEFANO. **A nação das plantas**. São Paulo: UBU editora, 2024

MORAES, M. C.; TORRE, S. **Sentipensar: fundamentos e estratégias para reencantar a educação**. 2^a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2018.

MORIN, Edgar. **O método: a natureza da natureza**. 4. ed. São Paulo: Editora Bertrand Brasil, 2004.

NEAL, P. Teaching sustainable development. **Environmental Education**, v.50, 1995.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P.. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 3, p. 745–762, jul. 2019.

PINEAU, Gaston (org.) **De l'air: essai sur l'écoformation**. Paris: Païdéia, 1992.

OLIVEIRA, Paola Fernanda Guidi Meneghin de; MALOSSO, Julia Pradal; RICCI, Nícolas Alberto Polizelli; ONOFRE, Lívia. Combate à impercepção botânica no Ensino Médio: uma proposta de Educação Ambiental na Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 9, p. 437–446, 2024.

O'Riordan, T. **The challenge for environmentalism**. In: PEET, R.; THRIFT, N. (Eds.) *News models in geography*. Vol. 1. London: Unwin Hyman, 1989. p. 77-102.

ORR, D. W. **Ecological Literacy**: education and the transition to a postmodern world. Albany: State University of New York Press, 1992.

REDIIN (2019). **Milpas educativas para el buen vivir: nuestra cosecha**, Ciudad de México: Red de Educación Inductiva Intercultural/Unión de Maestros de la Nueva Educación/Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación-Universidad Iberoamericana/Centro de Investigaciones y de Estudios Superiores en Antropología Social /Fundación W.K. Kellogg. Disponível em: https://inide.ibero.mx/assets_front/assets/libros/2020/milpas-educativas-para-el-buen-vivir-nuestra-cosecha.pdf. Acesso em: 19 ju .2025.

RIBEIRO *et al.* **Agroecologia na educação básica:** questões propositivas de conteúdos e metodologia. 2^a ed., São Paulo: Expressão Popular, 2017

RODRIGUES-JÚNIOR, Adail Sebastião; FERREIRA, Amauri Carlos; FERREIRA DA SILVA, Sidney. A Comida Sagrada na Morada dos Orixás. **Revista Calundu**, [S. I.], v. 6, n. 1, p. 17, 2022.

SAMMARCO, Y. M.; Borroto Rodriguez, I.; Foppa, C. C. Educação Ambiental, educação do campo e ambientalização escolar: diálogos entre diversas paisagens escolares. **Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental**, v.25, n.2, pp.310–340. 2020.

SAUVÉ, L. 2005. Uma cartografia das Correntes em Educação Ambiental. In: M. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed. P. 17-45;

SILVA, Ana Tereza Reis da. **Ecoformação:** reflexões para uma pedagogia ambiental a partir de Rousseau, Morin e Pineau. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 18, p. 95-104, jul./dez. 2008. Editora UFPR

SORRENTINO, Gabriel P. **Cultivando Saberes: caminhos e desafios de educação socioambiental na construção de escolas sustentáveis.** Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba: 208 p., 2024. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/95007>. Acesso em: 08/07/2025.

SORRENTINO, Marcos. **Educação Ambiental e universidade:** um estudo de caso. 1995. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. . Acesso em: 27 jul. 2024.

SOUZA-LIMA, J. E. de. (2013). Contornos do conhecimento ambiental: uma contribuição da Sociologia.. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, 35(2), 149-159.

SOUZA-LIMA, J. E. de; ALENCASTRO, M. S. C. Educação Ambiental: breves considerações epistemológicas. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.8, n. 4, p. 20–50, 2015.

STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. DE M.. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Maná**, v. 20, n. 1, p. 163–183, abr. 2014.

TRAJBER, Rachel; CZAPSKI, Silvia. **Macrocampo Educação Ambiental – Mais Educação:** a educação integral em escolas sustentáveis. *Cadernos Pedagógicos Mais Educação*, Brasília, p. 1-60, nov. 2010.

URSI, Suzana; SALATINO, Antonio. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 39. p. 1-4, 2022.

WANDERSEE, James; H.; SCHUSSLER, Elisabeth E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, v. 61, n.2, p. 284-286, 1999.

Revbea, São Paulo, V. 20, N° 5: 462-482, 2025.