

### Tópicos educativo ambientais de saúde, contextualizados e com abordagem interdisciplinar

#### Educational environmental health topics, transversal and contextualized, with an interdisciplinary approach

 <https://doi.org/10.56238/sevedi76016v22023-077>

#### Carelia Rayen Hidalgo López

Dra. em Educação Ambiental. Representante da Rede Venezuela de Universidades pelo Ambiente (REDVUA) no Observatório para a Sustentabilidade na Educação Superior de América Latina e o Caribe (OSSES-ALC)  
E-mail: careliahidalgo@gmail.com

#### Gabriel Leite Dos Santos Campos

Me. em Educação Ambiental. Prof. de Biologia  
E-mail: gabrielcdo420@gmail.com

#### Luana Gabriela Sales De Sousa

Me. em Educação Ambiental. Profa. de Geografia  
E-mail: luanasousa.geo@hotmail.com

#### RESUMO

A Educação Ambiental foi pensada como um campo interdisciplinar para a educação básica em escolas de Brasilândia, São Paulo e Patos, Paraíba, com tópicos de saúde pública como soberania alimentar e acidentes ofídicos. Dois temas que dialogam de forma interdisciplinar com uma perspectiva política, social e ecológica com importância na biodiversidade. Foco na Educação Ambiental crítica em um contexto significativo para os estudantes. Da mesma forma, assumiu-se a necessária formação contínua dos docentes como atores fundamentais na promoção dos valores ambientais. Isso porque são poucos os trabalhos sobre Educação Ambiental, e os encontrados ainda mantêm uma abordagem com sentido naturalista e biológico que precisa ser superado. A quantidade de problemas socioambientais existentes é necessária

para transformar as relações insustentáveis entre a sociedade e a natureza. As ideias aqui discutidas poderiam orientar a abordagem de outros tópicos de interesse nos contextos em que a escola atua.

**Palavras-chave:** Formação docente, Educação ambiental, Soberania alimentar e Biodiversidade

#### ABSTRACT

Environmental Education was thought as an interdisciplinary field for basic education in schools of Brasilândia, São Paulo and Patos, Paraíba, with public health topics such as food sovereignty and ophidian accidents. Two topics that dialogue in an interdisciplinary way with a political, social and ecological perspective with importance in biodiversity. Focus on critical Environmental Education in a meaningful context for students. In the same way, it was assumed the necessary continuous training of teachers as key players in the promotion of environmental values. This is because there are few works on Environmental Education, and those found still maintain an approach with a naturalistic and biological sense that needs to be overcome. The number of existing socio-environmental problems is necessary to transform the unsustainable relationships between society and nature. The ideas discussed here could guide the approach of other topics of interest in the contexts where the school operates.

**Keywords:** Teacher training, Environmental education, Food sovereignty and Biodiversity

#### 1 INTRODUÇÃO

Avançar para uma sociedade comprometida com as questões ambientais e com a sustentabilidade requer uma Educação Ambiental crítica, contextualizada e interdisciplinar. A cidadania começa na escola e na família, onde se constrói uma cultura com hábitos de vida que podem gerar novas relações sociedade-natureza em seu cotidiano.

No entanto, ainda falta uma Educação Ambiental (EA) transformadora nas escolas, o que se explica pela falta de formação ambiental e crítica dos docentes. Uma visão conservadora (naturalista) ainda domina nas escolas, o que dificulta o desenvolvimento de uma educação interdisciplinar. Segundo Sousa (2022) e Campos (2022), com base nos dados coletados em seus trabalhos de tese, em diferentes estados do Brasil não foi encontrada uma abordagem interdisciplinar para as questões de soberania alimentar e serpentes respectivamente. Os tópicos foram associados à disciplina biologia, o que provoca a fragmentação do saber, associação que limita a possibilidade de uma perspectiva interdisciplinar.

Outras dimensões, como a social, cultural, política e econômica, abrem um leque de novas possibilidades de análise de outras áreas do conhecimento, para discutir questões complexas pela criticidade, além da compreensão da educação biológica. As teses também constataram a carência da EA que inclui a apropriação de uma perspectiva crítica, interdisciplinar, que problematize a realidade contextual.

Para Gusdorf (1977) a interdisciplinaridade tem “ao mesmo tempo a unidade de cada disciplina e a unidade, entre si, de todas as disciplinas”. Para Pinheiro (2022) essa interdisciplinaridade que se vê a partir da EA “não pode ser meramente uma hibridização entre ciências naturais e sociais, mas deve articular conhecimento para além disso.” (p: 70). O mesmo autor diz

Tanto o intento interdisciplinar quanto o transdisciplinar representam um esforço de difícil realização prática, porque provocam o desacomodar de nossos pontos de vista para a abertura ao diálogo entre diferentes campos em busca de soluções e proposições comuns. Isso é algo que em Educação Ambiental parece ser de fundamental relevância, o da cooperação entre diferentes domínios do conhecimento, uma vez que a Educação Ambiental desde suas origens é plural. (p:73)

Considera-se então que a formação docente, na realidade da escola e necessária formação continuada, auxilia em um processo dialógico entre docentes e facilitadores. Geram-se espaços de confronto sobre contextos locais e práxis educativas onde se faz necessária uma EA com sentido crítico e interdisciplinar. Mas isso requer docentes ambientalmente sensibilizados e formados com novas epistemologias e didáticas, questões que podem ser avançadas com a oportunidade oferecida pela formação contínua de profissionais da educação.

Diante dessas afirmações, este trabalho unifica elementos comuns de dois teses “EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E SOBERANIA ALIMENTAR NA FORMAÇÃO DE DOCENTES NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO” (SOUSA, 2022) e “EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: serpentes e conservação da biodiversidade” (CAMPOS, 2022) de mestrado desenvolvidas no Programa de Pós-graduação de Educação Ambiental na Universidade Federal de Rio Grande (FURG), sob orientação da Dra. Carelia Hidalgo López. As questões ambientais contextualizadas são apresentadas como situações relevantes dos espaços territoriais onde as teses foram desenvolvidas, com possível impacto significativo de aprendizagem no

cuidado com a vida. Em seguida, discute-se a educação ambiental e formação docente nas escolas como um campo interdisciplinar que possui fundamentos jurídicos e epistêmicos.

## 2 TÓPICOS AMBIENTAIS CONTEXTUALIZADOS NA ESCOLA

Embora existam várias concepções de contextualização, entre os docentes,

Todas remetem a um mesmo caminho: o que busca dar significado à aprendizagem, seja relacionando os conteúdos específicos com o cotidiano para aproximar o ensino da realidade do educando, seja associando à conhecimentos científicos, com a história da ciência, ou relacionando vários tipos de conhecimento. (KATO; CARVALHO; KAWASAKI, 2011, p:13)

A contextualização na EA, que deve ser feita na escola, aproxima os docentes da realidade dos estudantes, o que exige um mergulho nas diferentes dimensões da realidade. Loureiro (2015) argumenta que uma leitura crítica da realidade ajuda a explicitar as relações socioambientais. Portanto, a contextualização do ensino é fator essencial para conectar os estudantes com o conhecimento de forma prática com o cotidiano.

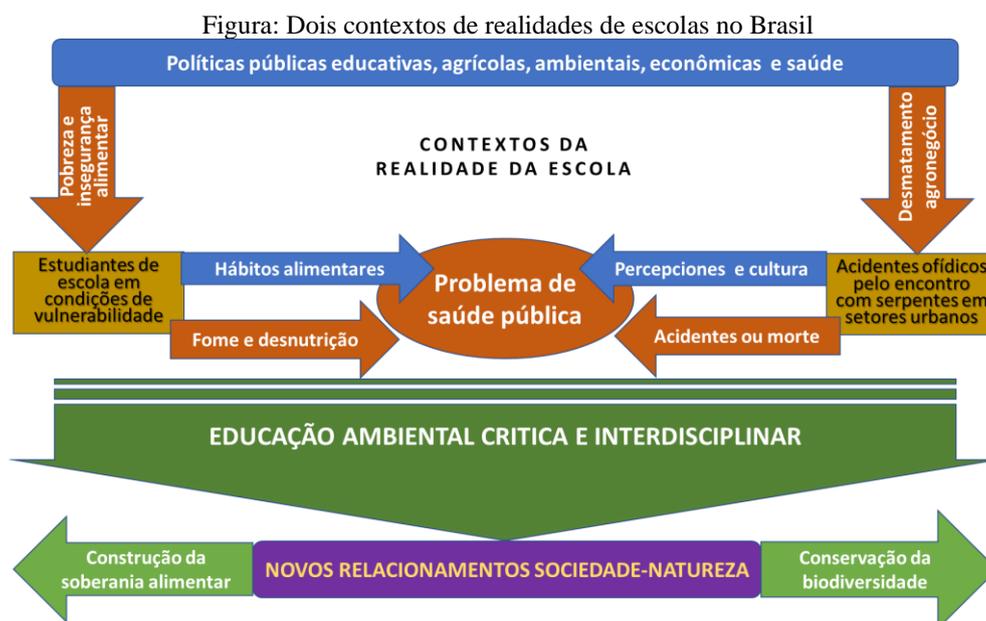
Nesse sentido, as contribuições das ações educativas criam novas relações sociedade-natureza, ou seja, atuam como uma resposta positiva no campo socioambiental e no atual modelo insustentável, desde que ocorra com um senso crítico, político e interdisciplinar. Segundo Luchese (2013) os conhecimentos adquiridos na escola influenciam fortemente a consciência e a atitude na vida adulta. Com essas premissas, foram consideradas questões relevantes nos estados brasileiros onde as teses dos pesquisadores foram realizadas.

Enquanto houver condições crescentes de insegurança alimentar e condições de pobreza, em um país exportador de alimentos, a fome e a desnutrição, conseqüentemente, permanecerão, colocando em risco as condições de saúde física e mental das pessoas que sofrem com isso. Como exemplo: existem várias escolas no bairro da Brasilândia em São Paulo com estudantes de baixa renda em situação de insegurança alimentar, que veem na escola uma oportunidade de receber refeições diárias (SOUSA; HIDALGO, 2021).

Em tais condições de insegurança alimentar, a soberania alimentar (SA) é um tópico de alta complexidade e interações que permitem condições de independência e qualidade da nutrição ao mesmo tempo em que é acompanhada de mudanças nos hábitos alimentares que podem ser alcançadas com ajuda da educação ambiental (HIDALGO, 2022). ShiftN (2009) mostrou, no diagrama do Mapa Global do Sistema Alimentar, que a questão alimentar é altamente complexa com múltiplas dimensões, tais como: política regulatória, sociocultural, geográfica, científica e tecnológica, econômica, entre a rede que envolve o problema. Na mesma linha, Hidalgo (2022) explica a SA a partir da perspectiva da ecologia humana, que requer uma abordagem interdisciplinar. Um tópico que a partir da educação ambiental crítica pode ser promovido com abordagem política e conhecimento interdisciplinar para adquirir autonomia na produção e acesso aos alimentos.

Em outra realidade contextual, no estado de Paraíba existe alto desmatamento produto de aumento da agricultura o que trouxe contínuos aparecimentos de animais como serpentes nos locais urbanos. O fato é que muitas espécies de serpentes listadas como ameaçadas de extinção não são suficientes para que haja um direcionamento de esforços para a sua conservação (FOESTEN; TOZETTI; HENKES, 2017). Também encontros com serpentes em setores urbanos e que provocam, em ocasiões, acidentes e até mortes.

Esses tópicos mostram uma importância de realizar trabalhos educacionais com a comunidade escolar, para promover discussões sobre segurança alimentar, importância das serpentes e medidas preventivas em encontros com elas. É praticamente impossível entendê-los sob a ótica de uma única disciplina, o que resultaria em uma abordagem repleta de lacunas. É necessário para sua compreensão outras ciências ou saberes populares, ou seja, é impossível analisar algo complexo utilizando apenas um fragmento de conhecimento. Trata-se de buscar o diálogo nas escolas, para o aprofundamento da realidade ou para a solução dos problemas ambientais, entre as diversas áreas do conhecimento.



Fonte: Elaboração própria

A figura apresenta um esquema onde se observa de forma geral, parte da complexidade dos temas abordados, com elementos sociais e políticos que os conectam. Situações são geradas como resultado de políticas públicas, agrícolas, ambientais, econômicas e de saúde, como pobreza e insegurança alimentar e desmatamento devido, entre outras causas, ao agronegócio. Conseqüentemente, no primeiro caso, há escolas em condições de vulnerabilidade, acompanhadas também por hábitos alimentares, fome e desnutrição; no segundo caso, os encontros com serpentes ocorrem em setores urbanos que ocasionam acidentes ofídicos ou até mesmo a morte, as formas de relacionamento são determinadas pelas percepções e cultura. Ambas as situações levam a problemas de saúde pública, em muitos casos documentados e com estatísticas. Essas realidades podem ser tratadas nas escolas por meio de uma educação ambiental crítica e

interdisciplinar que possa promover transformações socioambientais que levem a novas relações entre a sociedade e a natureza, que posteriormente podem ser caminhos para alcançar a soberania alimentar e a conservação da natureza.

A importância dessas questões para o meio ambiente, a fim de contribuir para a redução da fome e da desnutrição, bem como do número de acidentes ofídicos. Ambos estão conectados em ações de conservação da biodiversidade, no primeiro caso na valorização de espécies não convencionais que são novas formas de pensar a alimentação com autonomia e nutrição para promover a soberania; outro por cuidar dos habitats e nichos ecológicos das serpentes. São contextos muito complexos com enfoque político, fatores socioculturais, impactos nos estilos de vida e no bem-estar.

No entanto, as escolas da Brasilândia não incluem a questão da soberania ou segurança alimentar, apenas questões de nutrição sem um enfoque político, social e ecológico (SOUSA, 2022). Da mesma forma, nas escolas de Patos de Paraíba, a questão das serpentes não é relevante, mesmo os livros didáticos levantam sua discussão, mas sem uma abordagem política ou senso crítico (CAMPOS, 2022). Em ambos os casos, podem ser incorporados por docentes motivados a se aproximarem da realidade dos estudantes, com espírito investigativo para obtenção de conhecimentos amplos, e também com habilidades de trabalho em equipe que permitam projetos interdisciplinar.

Machado e Terán (2018) inferem que a escassez dessas atividades pode estar associada à falta de disponibilidade de recursos e à falta de estrutura, incluindo a limitação na formação de docentes e a falta de capacidade de aprofundar e contextualizar ao fazer EA em sala de aula. É possível perceber a necessidade de pesquisas que permitam maior aprofundamento em relação às propostas curriculares e aos fundamentos pedagógicos do ensino com abordagem contextual e interdisciplinar.

Segundo Freire (1996) é necessário olhar para uma situação-problema, onde a ideia do projeto é construída através do diálogo comum dos investigadores, mas também dos docentes, e também no reconhecimento da complexidade. Um processo que exige uma constante formulação de perguntas à situação assumida para ir em busca de respostas na amplitude das áreas do conhecimento. Assim, a atividade interdisciplinar torna-se possível. Portanto, a participação democrática de docentes de diversas áreas do conhecimento, estudantes e comunidade escolar em geral pode ser associada à interdisciplinaridade da Educação Ambiental.

Desse ponto de vista, a contextualização não se restringe à disciplina de ciências e/ou biologia, pois é pela transversalidade e interdisciplinaridade que se fundamenta o processo educativo (TREVISOL 2010). Os tópicos aqui abordados estão relacionados às diversas áreas do conhecimento oferecidas pela BNCC são: Letras, Matemática, Ciências Naturais e Ciências Humanas, cada uma delas com competências específicas na área (refletindo as dez competências da BNCC) que deveria ser promovida em todo o Ensino Fundamental. As competências, que queremos ver como uma camisa de força, podem ser encaradas com

um amplo leque de oportunidades para concretizar uma educação ambiental contextualizada para um ensino significativo, crítico e transformador.

### **3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E NECESSÁRIA FORMAÇÃO DE DOCENTES NA ESCOLA**

As transformações curriculares devem ser acompanhadas pela transformação dos docentes, o que se consegue com a formação contínua. No entanto, pesquisas mostram as deficiências para alcançar tais transformações nos currículos. Sousa (2022) e Campos (2022) constataram que realizar encontros de formação com os docentes não é uma coisa fácil, o tempo disponível e a vontade dos docentes de continuar se capacitando encontram restrições devido à dinâmica escolar.

Nesse mesmo sentido, a formação de docente nas universidades ainda não inclui a EA como eixo transversal de sua formação, em geral continua sendo uma disciplina isolada do currículo (HIDALGO, 2021). A autora afirma que, passadas quase cinco décadas do surgimento da EA, ainda não foi alcançada a ambientalização curricular nas universidades para a formação de profissionais sensíveis, com competências ambientais, com senso crítico e interdisciplinar. Uma situação que merece esforços contínuos para posicionar as questões ambientais nas escolas, onde a formação contínua de docentes é uma aliada.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) aprovados em 1988, no Brasil, preconizou a abordagem interdisciplinar no cenário escolar do tema transversal meio ambiente. A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, sobre as diretrizes e bases da educação nacional, prevê que a formação básica dos estudantes assegura a compreensão do meio ambiente; que os currículos do ensino primário e secundário devem abranger o conhecimento do mundo social e natural. Reconhecem em todas as suas etapas e modalidades a relevância e a obrigatoriedade da EA na educação.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) devido a sua reformulação em 2017, a EA como questão transversal não foi considerada claramente. No entanto, deve ser colocado em prática de forma contextualizada e interdisciplinar pelos componentes curriculares de acordo com o Plano Nacional de Educação Ambiental (1999). Essa articulação pode ocorrer por meio do Projeto Político Pedagógico (PPP), que são os instrumentos que norteiam as ações nas escolas.

A Política Nacional de Educação Ambiental (LEI nº 9.795) de abril de 1999 em seus princípios contempla em diferentes momentos, a amplitude do campo da EA, reconhece a necessidade de buscar mais de um ponto de vista para trabalhá-la na diversidade de contextos territoriais e socioculturais. No primeiro princípio básico da educação ambiental que trata da abordagem holística, de extrema importância para o projeto de pesquisa e uma perspectiva interdisciplinar, já buscamos analisar o todo e não um fragmento.

O segundo princípio procura retratar a interdependência entre o ambiente natural, socioeconômico e cultural, sob o enfoque da sustentabilidade, articulação feita pela geografia que também encontra articulação com outras disciplinas nas diferentes áreas do conhecimento (SOUSA, 2022). Como já foi dito, uma única disciplina não preenche todas as lacunas que uma única perspectiva da realidade pode gerar e

não cobre todos os pontos existentes, sabendo disso beberemos na fonte de outras ciências fazendo uso do pluralismo de ideias em a perspectiva interdisciplinar, que está contida no terceiro princípio básico da educação ambiental.

Com base nesses princípios, para Sousa (2022) e Campos (2022) uma realidade notória era a escassa inclusão da EA nos PPPs das escolas diagnosticadas. Também não encontraram problemas contextualizados de interesse para a saúde pública, como soberania alimentar e mordedura de serpentes. Segundo os autores, são questões que não têm ligação direta com a escola, são isoladas com uma perspectiva naturalista (biológica) no caso das serpentes e apenas nutricional no caso da alimentação; descolam-se de uma perspectiva complexa, política e sociocultural da realidade que pudesse relacionar a escola com a comunidade onde vivem os estudantes.

Segundo Penha e Maciel (2020), para um ensino significativo, os docentes devem ir além do objetivo de aprender conceitos e teorias relacionados ao conteúdo didático, que caminhe para um ensino atrativo e válido na prática cotidiana. Essas questões podem ser discutidas pelos docentes sobre saberes importantes, problematizar sobre situações reais do cotidiano, de forma que os estudantes sejam motivados a se conectar com suas realidades e conhecimentos científicos para propor possibilidades de novos saberes.

Nas escolas, quando ocorre, o foco da EA crítica é influenciado pelas percepções dos docentes, que precisam ir além do olhar voltado para uma abordagem conservadora da EA (naturalista, biológica) em direção a um olhar interdisciplinar e crítico. Isso requer a inclusão da comunidade escolar e dos estudantes nas ações e projetos, pois as famílias e os ambientes sociais afetam a cultura e os hábitos dos estudantes que precisam ser modificados para serem promotores de grandes mudanças em uma sociedade insustentável.

Independente da metodologia ou recurso utilizado pelos docentes, o importante é que eles busquem integrar a EA crítica, emancipatória e transformadora em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, Loureiro (2006) diz que a EA é crítica porque considera importante o contexto histórico, social, político e econômico em que se baseiam as relações sociais do ser humano, do ser humano com a natureza, do ser humano e da sociedade. A EA é emancipatória, pois busca instigar a autonomia e a liberdade dos sujeitos na sociedade. A EA é transformadora porque visa mudanças nos relacionamentos existentes. Entendemos a EA como um reconhecimento das formas de pensar e agir, que buscam estabelecer equilíbrio e harmonia entre os três elementos que norteiam novas formas de estar no mundo e nos territórios que nos cercam.

É muito importante que a escola desenvolva projetos relacionados à EA. A EA apresenta um universo diversificado de intenções que transformam a realidade insustentável em que a humanidade está imersa. Levando em consideração que esse campo educacional pode permear as áreas da religião, línguas, ciências humanas e naturais, aspectos sociais, econômicos, ecológicos e políticos, portanto, justifica-se a EA como transversal e interdisciplinar. Nesse sentido, pode-se fazer uma abordagem do mundo complexo e integrado, que permite as diferentes áreas e suas relações. Com base nessas premissas, fica clara a

importância de projetos de formação que orientem e capacitem mais os docentes das escolas na abordagem crítica e interdisciplinar da EA.

A EA apresenta um universo diversificado de intenções que transformam a realidade insustentável em que a humanidade está imersa. A complexidade da questão ambiental requer uma abordagem metodológica ampla, na qual os docentes possam buscar caminhos socioeducativos para aprimorar suas estratégias pedagógicas, sem abrir mão de conteúdos específicos. É preciso superar os limites do conhecimento sistematizado impostos pela disciplina das áreas do conhecimento (TAVARES, 2013). Nesse caminho, é preciso não perder de vista que os docentes que saem das universidades, que apresentam deficiências de formação no campo da EA, precisam de uma formação contínua na escola que os ajude a superar os desafios que a sociedade e o planeta ainda demandam.

#### **4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL É UM CAMPO INTERDISCIPLINAR**

A EA crítica tem, e exige, uma abordagem interdisciplinar para avançar no desenvolvimento de novos hábitos, bem como formas de pensar e estar no mundo. Nisso, as práticas educativas interdisciplinares são importantes para quebrar o paradigma conservador de hierarquização das áreas do conhecimento determinado pelas políticas públicas para a escola. Aqueles docentes que estão dentro de sua área apenas caminham dentro de sua área e nada mais do que isso. São currículos que tentam caminhar em campos disciplinares e isolados, por vezes descontextualizados. A estruturação dos conteúdos didáticos e seus métodos de construção evidenciam o efeito da estratificação das disciplinas escolares nos processos socioeducativos e ambientais como forma holística e integradora de olhar o mundo onde atuamos.

A lente da EA Crítica, como campo interdisciplinar, em que propõem uma ruptura com a perspectiva cartesiana tradicional, e permite a compreensão do meio ambiente como um todo, onde as relações econômicas e sociais estão diretamente relacionadas com a natureza e sua ecologia.

Por sua vez, na forma de conhecer e entender o mundo, que domina o pensamento atual, a fragmentação tem causado impactos negativos na humanidade e no planeta. A partir dessa simplificação do mundo complexo, a interdisciplinaridade surge então da necessidade de superar a fragmentação das disciplinas com um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, uma forma de trabalhar o conhecimento de forma ampla. Para Bovo (2005) a interdisciplinaridade anseia pela passagem de uma concepção de partes para uma concepção unitária, para isso necessita de uma escola participativa, com visão ampla, que se torne um espaço de reflexão, troca de saberes e clareza nos objetivos.

Zabala (2002) descreve a interdisciplinaridade como a interação entre duas ou mais disciplinas, que pode implicar na transferência de leis e conhecimentos de uma disciplina para outra, originando novas formas e casos de aprendizagem. Entretanto, segundo Japiassu (2006) não é possível pensar a interdisciplinaridade apenas na combinação de disciplinas. Como argumenta o autor, não basta colocar os

conteúdos de diferentes disciplinas em contato para criar interdisciplinaridade, pois é uma categoria de ação que precisa ser entendida como uma atitude em relação ao conhecimento.

A proposta de interdisciplinaridade, que muitos acreditam ser apenas a integração entre as disciplinas, mas na verdade vai além, como destacam Sato e Passos (2003) ao citarem Leff (1998) quando dizem que "a interdisciplinaridade não está apenas relacionada aos interesses e à articulação as ciências existentes, mas com as ideologias e teorias que produzem significados e mobilizam ações sociais para a construção de uma outra racionalidade social". Nesse sentido, também é preciso considerar que ainda existem deficiências em alguns conhecimentos, contextos e fenômenos sistêmicos (FAZENDA, 2008) que dificultam a compreensão da realidade.

Voltando à EA na escola, ela é pensada como um projeto escolar interdisciplinar, configura-se como uma atividade contextualizada que se desenvolve a partir da avaliação de competências pedagógicas entre estudantes, docentes e todos os funcionários, que seja planejada com uma visão coletiva e democrática. Cada tópico precisa ser analisado não apenas pelo seu lugar no currículo escolar, mas pelos saberes, concepções e práticas significativas e pela forma como esses saberes se articulam com o contexto das questões socioambientais. Para que os docentes tenham capacidade de colocar em prática a perspectiva interdisciplinar, é necessário que tenham habilidade suficiente para propor a coletivização de temas de diferentes áreas do conhecimento.

A prática interdisciplinar pressupõe uma desconstrução, uma ruptura com o tradicional e com o cotidiano tarefeiro escolar (MORIN, 2015). Segundo Fazenda (2008), os docentes interdisciplinares atravessam as fronteiras flexíveis do ensino-aprendizagem, possibilitando o compartilhamento, o encontro, o diálogo e as transformações. Para Frigotto (1995) há a necessidade de modificar as práticas pedagógicas, com ações como deixar de separar os temas por disciplinas e passar a trabalhar um mesmo tema sob diferentes óticas. Segundo o autor, se essa ruptura não ocorrer, a prática docente continuará com as tradicionais deficiências que dominam as salas de aula.

Transferindo toda essa epistemologia para a necessária formação docente a partir de uma perspectiva interdisciplinar, reconhece-se que as relações sociais ocorrem de forma sistêmica, e não fragmentadas como as disciplinas escolares. Docentes que reconhecem o sistema de aprendizagem como um todo têm contribuído para a formação de cidadãos conscientes do complexo sistema em que estão inseridos.

Os tópicos contextualizados aqui apresentados, coincidentes no cuidado com a vida, permitem a interdisciplinaridade e podem ser articulados, com senso crítico, facilmente a diferentes áreas do conhecimento e às realidades dos estudantes da escola. Exemplo: O tópico das serpentes pode discutir dados sobre acidentes ofídicos e mortes com dados sobre a taxa de desmatamento dos biomas. Isso como resultado da aplicação de políticas públicas que têm causado desigualdade no uso da terra, desigualdade

socioeconômica, perda de habitats com a consequente extinção de espécies, mudanças territoriais e relações sociedade-natureza insustentáveis.

Da mesma forma, a questão da soberania alimentar também pode discutir dados sobre desnutrição, fome, uso da terra para o agronegócio e commodities, bem como a distribuição desigual de terras agrícolas e hábitos alimentares que favorecem a má nutrição. Assim, a alimentação oportuna, suficiente e de qualidade (acesso aos alimentos) está associada ao poder de compra diferenciado pela desigualdade social do país. Além disso, uma nutrição adequada, que implica no consumo de alimentos, garante condições de saúde, bem como a possibilidade de melhorias nutricionais que são incorporadas pela biodiversidade local considerada na dieta (como o uso de plantas alimentícias não convencionais, PANC).

Essas práticas educativas podem aprimorar significativamente os conteúdos das disciplinas, que fortalecem a aprendizagem dos conteúdos e abrem caminho para novos conhecimentos com uma perspectiva crítica e sistêmica. Para melhorar o quadro, ações socioambientais podem ser realizadas por meio da EA, que associa o conhecimento técnico-científico aos hábitos de vida da população. Os diálogos de EA de forma sistêmica e contextualizada, atrelados às questões de saúde e bem-estar, permitem ações para atingir fins socioambientais. Esses diálogos são importantes para propor novas regras de conduta aos indivíduos, aos grupos sociais e à sociedade como um todo.

A ação educativa possibilita a todos os envolvidos adquirir conhecimentos, noções de valores, atitudes e habilidades necessárias para participar ativamente da proteção e melhoria do meio ambiente (MENESES; NOGUEIRA; PAIXÃO; PONTE; PEREIRA, 2018). É estabelecer o cuidado com a vida como um todo, onde as políticas públicas determinam os destinos da sociedade em suas diversas dimensões, sobre as quais os cidadãos individual e coletivamente, consciente e criticamente, podem promover transformações como um todo e do próprio exercício da democracia.

Em tudo isso, compreende-se a necessidade de a interdisciplinaridade ser vista e praticada de forma simples, natural, quebrando a ideia dos docentes por considerá-la uma prática difícil. Que seja entendida como uma forma de interação entre as áreas do conhecimento, por meio da compreensão das realidades ambientais que cercam as escolas; também, pela capacidade de trabalhar em equipe em projetos que incorporem conteúdo das diversas áreas do conhecimento para alcançar condições superiores de compreensão da realidade na emergência de novos saberes e relações da sociedade-natureza.

## **5 REFLEXÕES FINAIS**

Questões contextualizadas, a partir da realidade dos escolares, requerem educação ambiental (EA) a partir do pensamento crítico e político para serem alcançadas em exercício da democracia. Para isso, é necessária a abordagem interdisciplinar que conecte saberes, em novas perspectivas, para melhor compreender a complexidade das relações sociedade-natureza. Esses novos olhares são possíveis na conjunção das áreas do conhecimento da escola, com as dimensões política, ecológica, econômica e

cultural, onde é possível reconhecer a individualidade de cada dimensão e, ao mesmo tempo, as relações sistêmicas entre elas e seus elementos.

O contextual permite mergulhar nas realidades territoriais em dados estatísticos, políticas públicas, leis, conhecimento popular, aspectos culturais e econômicos junto com o conhecimento científico e tecnológico. Portanto, a EA não se restringe a uma única área do conhecimento e se desvincula da visão antropocêntrica.

A escola necessita de readequações e inovações, diante dos desafios do meio, pois as transformações são constantes no meio científico-tecnológico. Torna-se cada vez mais evidente a necessidade de ampliar o conhecimento para o conhecimento interdisciplinar, ajudando assim a transformar as relações sociedade-natureza, com o surgimento de uma nova cidadania capaz de cuidar de todas as formas de vida. No entanto, é um processo que requer a formação contínua dos docentes para alcançar mudanças na prática pedagógica, a transversalização da EA com visão crítica e novos escopos de ensino-aprendizagem.

Alcançar a formação continuada de docentes, nas escolas, amplia as possibilidades e contribuições para a qualidade da educação formal, bem como introduz na prática pedagógica a EA no cotidiano da comunidade escolar.

A diversidade de problemas ambientais vivenciados no Brasil exige sua abordagem em contatos educativos e a formação de cidadãos atentos a essas realidades que adotem atitudes críticas e transformadoras em relação a elas. É claramente necessário, no próprio exercício da democracia, discutir políticas públicas que determinem as soluções ou aumentem as lacunas das injustiças ambientais que estão sendo vivenciadas. Nos casos aqui discutidos, soberania alimentar e conservação de serpentes, vemos como as políticas públicas que determinam o uso dos espaços territoriais afetam a vida das espécies e colocam em risco a alimentação das classes mais vulneráveis ou riscos de mordedura de serpentes.

Docentes ambientalmente sensibilizados podem começar a desenvolver projetos de EA com temas contextualizados como um exercício de democracia, onde se pratica o senso crítico, o espírito investigativo para obter amplo conhecimento das realidades que os cercam, e também praticar habilidades de trabalho em equipe em um esforço interdisciplinar.

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a base. Brasília. 2017.
- Brasil. **Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF. 1996.
- Brasil. **Lei Federal 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. Ministério do Meio Ambiente / MEC, 1999.
- CAMPOS, G. L. S. **Educação Ambiental na formação de professores da educação básica: serpentes e conservação da biodiversidade**. 2023. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande, 2022.
- FOESTEN, M. H.; TOZETTI, A. M.; HENKES, J. A. **Avaliação do nível de conhecimentos da ofidofauna por moradores rurais do vale do rio dos sinos, sul do Brasil**. Revista Gestão sustentabilidade e meio ambiente, v. 5, n. 2. 2017.
- FAZENDA, I. **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo, Paz e Terra. 1996.
- FRIGOTTO, G. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais**. In: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (Orgs.). *Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- HIDALGO, C. R. L. FACTORES METODOLÓGICOS PARA LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR UNIVERSITARIA. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 35, 2021. DOI <https://doi.org/10.20500/rce.v16i35.42758>. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/42758/0>. Acesso em: 20 jul. 2022.
- HIDALGO, C. R. L. Agroecología y soberanía alimentaria desde el enfoque de la Ecología Humana. In: ALVIM, Ronaldo Gomes; AMOROSO, Hernan Gerardo Castellano; HIDALGO, Carelia Rayen Lopez (org.). **Lineamientos De La Ecología Humana**. Barquisimeto, República Bolivariana da Venezuela: [s. n.], 2022. cap. 6, p. 69-78. Disponível em: <https://es.calameo.com/read/005835501ef868a36eed4>. Acesso em: 7 nov. 2022.
- JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar - e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro, Imago. 2006.
- KATO, D. S.; CARVALHO, N. V.; KAWASAKI, C. S. **A contextualização na educação ambiental: análise de um curso de formação de professores da educação básica intitulado “meio ambiente e você professor – uma rede de saberes”**. In: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental” A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil Ribeirão Preto. 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. In: Dolci, L. N.; Molon, S. I. *Educação Estético-Ambiental: o que revelam as Dissertações e Teses defendidas no Brasil*. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 13, n. 2, p. 785-806, abr/jun. 2018.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental e epistemologia crítica**. Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 32, n. 2, p. 159-176, jul/dez/. 2015.
- LUCHESE, M. S. **A Herpetologia no Ensino Fundamental: o que os estudantes pensam e aprendem**. Trabalho de conclusão de Curso (Licenciada em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013.

MACHADO, A. C.; TERÁN, A. F. **Educação Ambiental: desafios e possibilidades no ensino fundamental I nas escolas públicas**. Educação Ambiental em Ação, v. XIX, n. 74. 2018.

MENESES, J. B. F.; NOGUEIRA, A. P.; PAIXÃO, G. C.; PONTE, F. L.; PEREIRA, L. M. G. **Conceitos, práticas de educação ambiental e formação cidadã na escola**. Revista de Educação Ambiental: Ambiente e Educação, v. 23, n. 1. 2018.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a forma, reformar o pensamento**. 22<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

SHIFTN. Global Food SystemMap. 2009. **Diagrama**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/figure/Global-Food-System-Map-3-Source-ShiftN-2009\\_fig1\\_331311296](https://www.researchgate.net/figure/Global-Food-System-Map-3-Source-ShiftN-2009_fig1_331311296). Acesso em: 31 ago. 2022.

PENHA, P. X.; MACIEL, M. D. **Análise dos livros didáticos de ciências e o enfoqueCTS: mapeando os elementos da Natureza da Ciências na coleção Araribá**. Revista Interdisciplinar SULEAR, n. 7. 2020.

PINHEIRO, S. L. **Caminhos transdisciplinares para um autoconhecimento emergente em educação ambiental**. 2022. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande, 2022.

SOUSA, L. G. S. **Educação Ambiental Crítica e Soberania Alimentar na formação de Docentes nas escolas da Rede Municipal de São Paulo**. 2023. 97 p. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2022.

SOUSA, L. G. S; HIDALDO, C.; **Dificultades en tiempo de COVID-19 para cumplir con la seguridad alimentaria en las escuelas municipales de São Paulo**. Ecología Política, 2021, 62: 107-111.

TREVISOL, J. V. **Os professores e a educação ambiental: um estudo de representações sociais em docentes das Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. UNOESC. 2010.

ZABALA, A. **Enfoque Globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.