



MAPEAMENTO DE TRABALHOS SOBRE TEMAS SOCIOAMBIENTAIS: INDICATIVOS DE PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Eril Medeiros da Fonseca¹

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

<https://orcid.org/0000-0001-9529-2357>

Leandro Duso²

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

<https://orcid.org/0000-0002-2605-0829>

Resumo: Este trabalho tem por objetivo investigar como ocorre a abordagem de questões/temas socioambientais em práticas educativas no ensino de Ciências. A partir de uma abordagem qualitativa, realizou-se um levantamento nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e em periódicos da área de Educação Ambiental no período de 2010 a 2020. Realizou-se o processo analítico através da análise de conteúdo. Os resultados foram sistematizados em duas categorias: visão reducionista sobre temas socioambientais e abordagem de aspectos da realidade e problemáticas locais. Alguns

¹ Licenciado em Ciências da Natureza. Especialista em Ensino de Ciências na Educação do Campo. Mestre em Ensino (Unipampa). Doutorando em Educação Científica e Tecnológica (Ufsc). Supervisor de Ciências na Secretaria de Educação de Dom Pedrito.

² Doutor em Educação Científica e Tecnológica pelo Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Lidera o grupo de pesquisa "A Ponte: interligando a educação básica e o ensino superior no Ensino de Ciências e Biologia". Atua na linha de pesquisa de formação de professores, Educação CTS, Controvérsias sociocientíficas no ensino de Ciências e Biologia e articulação universidade-escola. Professor do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina.

trabalhos abordam questões ambientais de forma dissociada entre sociedade e natureza ou antropocêntrica.

Palavras-chave: Educação ambiental. Revisão de literatura. Abordagem socioambiental. Prática educativas. Educação básica.

MAPPING OF WORKS ON SOCIO-ENVIRONMENTAL THEMES: RESEARCH INDICATORS IN THE TEACHING OF SCIENCES

Abstract: The objective of this work is to investigate how environmental questions/themes are approached in educational practices in the teaching of Sciences. From a qualitative approach, research was done on the minutes of the National Meeting of Research on Education in Sciences (ENPEC) and on periodicals on the field of Environmental Education in the period of 2010 to 2020. The analytical process was done through content review. The results were systematized in two categories: reductionist view on socio-environmental themes and approach of aspects of reality and local problematics. Some works talk about environmental questions in a manner which dissociates society from nature or in an anthropocentric manner.

Keywords: Environmental education. Literature review. Socio-environmental approach. Educational practices. Basic education.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE ABORDAGEM DE TEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, a questão ambiental impõe-se perante a sociedade em um cenário de crise nas diferentes dimensões: econômica, política, cultural, social e ética. No enfrentamento dessa crise, a educação ambiental (EA) assume a sua parte, afirmando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, de forma permanente, continuada e para todos, possibilitando o respeito à diversidade biológica, cultural, étnica, juntamente com o fortalecimento da resistência da sociedade a um modelo devastador das relações de seres humanos entre si e desses com o meio ambiente (SORRENTINO; TRAJBER, 2007).

Os princípios da EA são determinados em todos os níveis de ensino para preservação do ambiente, e, ao longo dos últimos 20 ou 30 anos, foram implementadas diversas práticas relacionadas à inserção das questões ambientais na escola, por meio de ações individuais de professores, por projetos da própria escola ou de instituições privadas. Segundo Carvalho (2006), a EA surgiu do campo das Ciências Biológicas e consolidou-se no campo das Ciências Humanas, especialmente em Educação. Há, portanto, uma multiplicidade de sentidos.

Considerando esse contexto, a partir da percepção de que existem diferentes concepções de EA, assim como há diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e educação, a prática pedagógica começou a ser entendida como plural. Assim, para representar essa realidade, novas denominações foram criadas para diferenciar essa prática educativa. Em uma tentativa de mapear e agrupar essas diversas tendências no Brasil, Layrargues e Lima (2014) propuseram as Macrotendências Político-Pedagógicas, que se organizam em três perspectivas: conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência conservacionista é uma perspectiva com viés ecológico da questão ambiental, perdendo de vista as dimensões sociais, políticas e culturais, que reduzem a complexidade do fenômeno ambiental a uma mera questão de inovação tecnológica e acreditam que os princípios do mercado são capazes de promover a transição no sentido da sustentabilidade. Valoriza a dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente, baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Guimarães (2007) salienta que a proposta é de convergência entre desenvolvimento e sustentabilidade, não havendo crítica ao modelo capitalista de sociedade, que não é suficiente para superar a crise socioambiental.

Segundo Layrargues e Lima (2014), na macrotendência pragmática, predomina a lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo, a preocupação com a produção crescente de resíduos sólidos, a revolução tecnológica pelo progresso e a inspiração privatista evidenciada pela economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva. Dessa forma, abrange as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável; é expressão do ambientalismo de resultados.

As macrotendências conservacionista e pragmática são comportamentalistas e individualistas, mas a forma conservacionista é uma versão mais ingênua de grupos mais ligados às ciências naturais, precisando

adequar-se às mudanças tecnológicas e econômicas e às pressões do mercado por mudanças “cosméticas” dentro da ordem. O contexto que delimita a vertente pragmática de EA é definido pelo capitalismo de mercado, e as mudanças possíveis têm de se conformar nesses limites, nunca além disso (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência crítica aglutina a educação ambiental popular, emancipatória, transformadora ao processo de gestão ambiental, correntes que se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, bem como problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Para Guimarães (2007), é preciso questionar a sociedade capitalista, problematizando a concepção linear de desenvolvimento sustentável e possibilitando uma visão mais ampla sobre as problemáticas ambientais. Loureiro (2004a) propõe o questionamento às abordagens comportamentalistas, reducionistas e dualistas no entendimento da relação cultura-natureza.

Na prática escolar para uma EA crítica efetiva, Loureiro (2007) afirma que há necessidade do conhecimento da posição ocupada por educandos na dinâmica da instituição escolar. Segundo o autor, a promoção da criticidade não se dá automaticamente, e o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita e indócil é uma das tarefas da prática educativa progressista. Diante dos desafios e das incertezas que vivenciamos na modernidade, notadamente no âmbito escolar, pode-se constatar que a EA avança no sentido de contextualizar e politizar o debate ambiental, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental.

No Brasil, a EA ganhou relevância política e foi reconhecida como prática social a partir da Conferência Rio-92, marcada por conflitos socioambientais e crise de valores. Para Sato e Santos (2003), no final do século XX, a EA passou de uma concepção conservacionista para uma

compreensão mais ampla de ambiente e natureza e, no campo educacional, ganhou uma pluralidade temática.

A Lei nº 9795/99 institui a Política Nacional de Educação Ambiental, assegurando o direito de todos a uma EA. Além disso, também menciona que a EA é fundamental para construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). A garantia desses aspectos na formação dos sujeitos assume importante papel, pois é necessário superar a concepção hegemônica de Ciência como a salvação da sociedade. Arantes e Santos (2019) mencionam que, em muitos casos, essa ideia de ciência hegemônica baliza a formação docente. Além disso, os autores também apontam um produto de uma cultura pautada por valores utilitaristas.

Para Arantes e Santos (2019), tais valores, na maioria das vezes, estão associados à utilidade que os seres vivos e outros elementos naturais possuem na cultura ocidental. Nesse entendimento, a natureza e todos seus elementos são entendidos como recursos, aplicados segundo necessidades humanas. Os autores complementam que, no âmbito escolar, conhecimentos e valores são produzidos e reproduzidos com objetivo de perpetuar ou modificar as relações entre seres humanos e natureza, construídas historicamente. Nesse sentido, é importante, segundo Uhmman e Follmann (2019), que os professores realizem uma problematização sobre a realidade das atitudes e práticas que são desenvolvidas nas aulas, visto que, ao se abordar temáticas socioambientais, é possível contribuir para a formação de cidadãos críticos, responsáveis por ações sociais e ambientais. Por isso, práticas educativas sobre temáticas socioambientais permitem realizar discussões sobre conceitos e valores relacionados à natureza e a relação dessa com os seres humanos.

Acredita-se que esse tipo de trabalho esteja relacionado diretamente à visão de mundo dos sujeitos na sociedade, bem como aos valores atribuídos ao entorno, já que, para muitos, o meio ambiente pode ser visto como um produto a ser utilizado. Processos educacionais que questionem essa visão

são importantes para superar a visão utilitarista e antropocêntrica associada ao meio ambiente.

Diante desse contexto, neste trabalho, buscou-se investigar: como ocorre a abordagem de questões/temas socioambientais em práticas educativas no Ensino de Ciências? Para isso, realizou-se uma busca por trabalhos que discutam e reflitam sobre práticas efetivadas a respeito de temas socioambientais nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e em periódicos da área de Educação Ambiental.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta investigação possui abordagem qualitativa nas concepções de Minayo (2006). Para a autora, esse tipo de pesquisa preocupa-se mais com o processo do que pelos resultados, havendo um contato direto com o objeto de estudo. Para atingir o objetivo proposto, buscou-se, nas atas do ENPEC, no período de 2011 a 2019 (o evento ocorre de forma bienal), por trabalhos que abrangessem diretamente aspectos sociais e ambientais. Para isso, acessaram-se as atas do evento na área de EA. É importante ressaltar que, nos anos de 2011, 2013, 2015 e 2017, essa linha de pesquisa, no evento, tinha a denominação de Educação Ambiental e Educação em Ciências. Além disso, as buscas também ocorreram na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA) e na Revista Ambiente & Educação (AMBEDUC) no período de 2010 a 2020.

Buscou-se por trabalhos que descreviam experiências de práticas efetivadas na EA nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Não foram considerados trabalhos que tratavam de intervenções/atividades pontuais realizadas em apenas uma aula ou em espaços não-formais, bem como processos formativos de professores, ainda que esses sejam importantes elementos na constituição de práticas que trabalham com temas socioambientais. Utilizaram-se alguns termos de busca, quais sejam: tema(s) socioambiental(is), questão(ões) socioambiental(is), temática(s) ambiental(is), prática pedagógica e prática educativa. Neste trabalho, buscou-se obter um

panorama do que vem sendo produzido e realizado nos espaços escolares no que se refere à temática nesse sentido, haja vista que pode desencadear processos de intervenções curriculares mais amplos.

Procedeu-se à leitura atenta dos títulos e resumos de todos os trabalhos na área de EA. Quando não era possível identificar os sujeitos envolvidos ou o contexto da prática, fez-se a leitura de algumas partes do texto. Em um segundo momento, realizou-se a leitura na íntegra dos artigos selecionados em cada edição/ano. A partir dos pressupostos metodológicos da análise de conteúdo de Bardin (2011), buscaram-se elementos que apresentassem os direcionamentos da abordagem de temas socioambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível identificar um total de 6112 publicações entre as edições de 2011 a 2019³ do ENPEC. A busca por trabalhos na área de EA, sistematizados na Tabela 1, revelou 395 publicações. Dessas, 33⁴ tratam sobre práticas efetivadas acerca de temas socioambientais a partir dos critérios selecionados nesse levantamento. Esse quantitativo descreve 0,53% de todas as publicações do Encontro, sendo 2017 o ano com mais trabalhos apresentados, com 0,89%. É possível observar pouca expressividade nas últimas cinco edições do evento, relacionadas a práticas educativas que envolvem temáticas ambientais.

Tabela 1: Trabalhos que abordam temas socioambientais em práticas efetivadas no ENPEC.

³ Na edição de 2019, alguns trabalhos apresentaram apenas a versão pôster nos anais, em detrimento do texto em si. Por isso, não foram considerados no levantamento.

⁴ Outros quatro trabalhos, embora também tratassem de práticas efetivadas, focaram em estratégias didáticas, como jogo didático, atividade experimental, aprendizagem baseada em problemas e feira de ciências. Por isso, não foram considerados nas análises.

Ano de publicação	Total de artigos publicados	Total de artigos na área Educação Ambiental	Total de artigos encontrados com práticas efetivadas	Percentual de artigos de práticas efetivadas (%)
2011	1235	110	05	0,40%
2013	1019	59	06	0,58%
2015	1272	74	07	0,55%
2017	1335	83	12	0,89%
2019	1251	69	03	0,23%
TOTAL	6112	395	33	0,53%

Fonte: Autores (2021).

Em relação às publicações nos periódicos, a seguir, a Tabela 2 explicita os achados, contendo o quantitativo total de trabalhos publicados em cada ano e o que se encontrou durante as buscas, bem como o percentual referente a cada ano.

Tabela 2: Trabalhos que abordam temas socioambientais em práticas efetivadas nos periódicos.

Ano de publicação	Total de artigos publicados		Total de artigos encontrados com práticas efetivadas		Percentual de artigos de práticas efetivadas (%)	
	REMEA ⁵	AMBEDUC	REMEA ⁶	AMBEDUC	REMEA	AMBEDUC

⁵ Em alguns anos houve edições especiais, que, portanto, foram contabilizadas no quantitativo de trabalhos publicados.

⁶ O trabalho de Nascimento, Badiru, Oliveira (2018) não especificou de forma explícita o nível em que se realizou a proposta, porém, acreditamos, a partir da descrição metodológica e os resultados, que tenha sido realizado nos anos finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio.

2010	75	26	01	-	1,33%	
2011	53	18	-	-	-	-
2012	60	18	01	-	1,66%	-
2013	49	24	-	-	-	-
2014	78	17	01	-	1,28%	-
2015	70	15	-	-	-	-
2016	70	26	01	-	1,42%	-
2017	86	37	-	-	-	-
2018	79	64	01	03	1,26%	4,68%
2019	92	33	-	-	-	-
2020	86	70	03	-	3,48%	-
TOTAL	798	348	08	03	1%	0,86%

Fonte: Autores (2021).

Percebe-se, assim como nos achados do ENPEC, um número tímido de trabalhos relacionados a práticas de ensino efetivadas, tendo em vista revistas da área de Educação Ambiental. Na AMBEDUC, encontraram-se apenas três trabalhos, enquanto que, na REMEA, há uma dispersão maior dos oito artigos entre 2010 e 2020, totalizando 0,69% do total de 1146 publicações entre os dois periódicos.

A partir da leitura atenta dos trabalhos, foi possível identificar algumas categorias que descrevem e sintetizam os enfoques e as ênfases nas discussões realizadas, quais sejam: visão reducionista sobre temas socioambientais; e abordagem de aspectos da realidade e problemáticas locais. Discute-se cada uma a seguir.

VISÃO REDUCIONISTA SOBRE TEMAS SOCIOAMBIENTAIS

O conjunto de trabalhos presentes nesta categoria descreve práticas de ensino que, em sua maioria, reafirmam uma visão fragmentada sobre a abordagem de questões ambientais, já que não são identificadas relações entre sociedade e natureza. Cosenza, Martins e Lacerda (2011) focaram na

discussão de temáticas ambientais (poluição de rios e praias), porém, estando ausente a dimensão social, aproximando-se de uma visão conservacionista de meio ambiente.

Já Floriano e Bomfim (2011) discutiram sobre o acesso à água de qualidade. Os autores realizaram uma crítica à concepção conservadora da sociedade e da própria escola, estendendo-se para EA. A questão do acesso à água potável, algo que prejudica toda a região, passa despercebida pelos alunos envolvidos na proposta de ensino. Por isso, os autores ressaltam que, sem uma dimensão crítica e participativa, a EA não atinge seu objetivo, restringindo-se apenas à distribuição de cartazes pela escola. Além disso, contribui para manter a ideia de dissociação entre sociedade e natureza, em que cada um faz sua parte e, assim, todos auxiliam no enfrentamento de uma crise ambiental. Sobre isso, Auler (2018) menciona que, quando ações como a reciclagem são submetidas a essa lógica, atendem apenas a interesses econômicos, ou seja, cultiva-se o pensamento de que, com ações individuais, é possível evitar a degradação ambiental em detrimento de uma discussão mais profunda, a qual envolve os meios de produção. Não significa negar o ato de reciclar, mas reconhecer que, por si só, não resolve nem problematiza os problemas ambientais.

Outro trabalho que enfatiza essas questões é o de Oliveira *et al.* (2011), focando suas práticas em ações de reciclagem e redução de geração de resíduos. Os autores enfatizam que tiveram a intenção de “[...] fazer o aluno refletir e formar conceitos sobre meio ambiente e, dessa maneira, esperamos que os mesmos se reconheçam como cidadãos críticos de um país e de um planeta, capazes de realizar uma mudança no foco ambiental” (OLIVEIRA *et al.*, 2011, p. 11). A educação, para Loureiro (2008), possui intencionalidades políticas, em que setores dominantes da sociedade difundem o discurso de que todos são responsáveis pela degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, devem fazer sacrifícios para salvar o planeta, ou seja, nas práticas escolares, desde os anos iniciais, é repassada a ideia de que a sociedade, no geral, é culpada pela deterioração dos recursos, sendo que o

impacto maior é causado por poucos, mas que possuem muitos recursos materiais.

Alguns trabalhos ressaltaram uma visão simplista dos sujeitos envolvidos nos processos educativos sobre questões ambientais. Garves e Escolano (2017) buscaram diagnosticar conhecimentos dos alunos para problematizar conceitos relacionados à natureza, investigando problemas e discutindo propostas de solução. Desenvolveu-se um projeto para trabalhar conceitos sobre EA urbana. O trabalho apostou na realização de práticas como a reciclagem e a economia de energia elétrica, partindo de situações diárias dos estudantes e visando a uma consciência ambiental. Com isso, a ênfase ainda remete a ações que ocorrem pós-produção, ou seja, após o produto ser idealizado, produzido e comercializado, passa-se a pensar em ações que possam minimizar o impacto da geração de determinado resíduo. Isso, para Auler (2018), torna-se ineficaz, pois é como enxugar gelo. Porém, não anula a importância de trabalhar questões ambientais em aula, uma vez que proporcionam um olhar atento para aspectos como desperdício de recursos e descarte correto de resíduos, ainda que sejam trabalhados em uma visão limitada de EA.

Essa ausência de um trabalho mais aprofundado sobre questões ambientais está relacionada à concepção de currículo e prática docente internalizada nos espaços escolares, pois muitas atividades são guiadas a partir do programa curricular tradicionalmente trabalhado, seguindo indicações do livro didático adotado pela escola. Silva, Nepomuceno e Machado (2020), por exemplo, analisaram a percepção dos discentes sobre a água, através do mapa mental, a fim de sensibilizar quanto ao uso sustentável desse recurso e à importância da conservação desse bem. A escolha pela água ocorreu pelo fato de fazer parte do conteúdo curricular do sexto ano do ensino fundamental. Embora seja importante trabalhar as questões ambientais e sociais envolvendo a água, ela foi abordada de uma forma que não permite explorar aspectos mais amplos. Do mesmo modo, fala-se sobre a poluição de ambientes naturais e de cursos de água sem relações com o contexto local, no sentido de idealizar um

ambiente distante em que essas ações podem ser realizadas, sem a percepção de que a própria realidade possa constituir-se nesse espaço que é discutido.

Abordagens semelhantes foram feitas por Santos, Profice e Schiavetti (2020), trabalhando mitos envolvendo serpentes, e por Günzel, Uhmman e Leite (2018), que desenvolveram atividades no estágio de docência em Química, com alunos do primeiro ano do ensino médio, discutindo interferências positivas e negativas da química ao meio ambiente e as relações com a saúde. Tonello, Zzykowsk e Gullich (2018) analisaram e refletiram sobre uma prática pedagógica de EA em que os estudantes discutiram problemáticas ambientais a partir de charges e quadrinhos, percebendo que os discentes desenvolveram um pensamento crítico e uma sensibilização sobre questões ambientais.

Melo e Wiziack (2017) analisaram a compreensão de alunos do ensino médio sobre efeitos da participação em um projeto enquanto conhecimentos, valores e atitudes. Os estudantes demonstraram uma visão naturalista e simplista, mencionando ações como reutilização, reciclagem e preservação de recursos. Essas ações são importantes, porém, descrevem uma compreensão limitada dos problemas socioambientais. Para Loureiro (2004b), esse tipo de prática faz parte de uma educação convencional que é centrada no indivíduo, por isso, a importância de uma EA transformadora enquanto processo permanente e coletivo. Ainda assim, os autores apontaram uma melhora significativa nos relacionamentos dos estudantes na escola.

Já Sousa *et al.* (2019) analisaram as percepções dos alunos sobre a importância de atitudes sustentáveis no Parque Estadual do Sítio Fundão. O trabalho desenvolveu algumas etapas, como pesquisas em sala de aula e visita ao parque. Com as atividades, foi possível constatar algumas mudanças de hábitos, contudo, é um processo contínuo e, portanto, necessita de ações permanentes. Evidenciou-se que os estudantes desenvolveram medidas para preservação do ambiente, como a reutilização de matéria orgânica por meio de adubo para plantas, a coleta seletiva de lixo e a reutilização de material reciclado.

Apesar de alguns trabalhos identificarem uma visão limitada sobre questões socioambientais, outros demonstraram avanços nas visões sobre aspectos ambientais, como o estudo de Schwambach, A., Schwambach, C. e Del Pino (2017), que analisou resultados de atividades em um projeto de ação sobre EA, desenvolvido em uma escola da rede pública de ensino, compreendendo como etapas a pegada ecológica, o levantamento de problemas ambientais na escola e o entorno e proposição de ações para minimizar o impacto ambiental.

A proposta de investigação realizada por Pedrozo e Rosa-Silva (2017) foi dividida em duas fases: elaboração de duas unidades didáticas pelos pesquisadores; e aplicação da proposta. A análise de duas imagens produzidas pelos estudantes permitiu inferir que são coerentes com o discurso ecológico alternativo, uma remete-se à indústria enquanto responsabilidade em reduzir a quantidade de embalagens dos produtos industrializados; a outra demonstra possibilidade de reaproveitar, dando destino adequado aos resíduos reaproveitados por outras pessoas ou encaminhados para coleta seletiva.

É possível mencionar que os trabalhos abordam questões ambientais em diferentes medidas e enfoques. Os aspectos ambientais são estudados por uma perspectiva ambientalista, por vezes preservacionista, pois poucos trabalhos avançaram nas discussões para além de ações pontuais. Em geral, há uma dissociação entre o ambiente natural e as ações humanas, sendo que se limitaram a reforçar o discurso da reciclagem e sustentabilidade. Essas discussões aproximam-se das macrotendências conservacionista e pragmática, em que pequenas ações individuais são incentivadas no sentido de garantir a preservação do ambiente natural, no entanto, ao mesmo tempo, promove-se o consumo. Realizar a coleta de material reciclável, como folhas de papel na escola, por exemplo, é relevante enquanto construção de valores e práticas coletivas conscientes, porém, não anula a produção de mais resíduos em larga escala. Nota-se que essa dimensão não é abordada de forma ampla pelos trabalhos e, com isso, ainda permanece ausente a abordagem das relações entre geração de resíduos e consumismo. Reitera-se que essas ações são

importantes, mas não problematizam as questões ambientais mais emergentes. Além da segregação entre sociedade e natureza, é comum a visão superior da figura humana sobre o meio ambiente.

O trabalho de Moreira, Santos e Franzoi (2011) constatou essa visão antropocêntrica nas atividades realizadas com os estudantes. Os autores analisaram fotos e figuras dos estudantes sobre diversos ambientes. O objetivo foi resgatar situações através das ilustrações, que transmitissem um laço afetivo ou de repulsa com o meio ambiente. A partir da análise, ressalta-se que os artigos analisados focalizaram mais nos problemas que os seres humanos possam sofrer, sem direcionar atenção para outras formas de vida no planeta.

Pode-se dizer que tanto uma visão antropocêntrica quanto aquelas que não realizam uma aproximação entre sociedade e ambiente têm influencia a partir de um formato de organização social que foi idealizado justamente para não pensar essas relações, já que o foco está nos meios de produção, em rentabilizar produtos. Apesar de alguns trabalhos reforçarem ações que reduzem o trabalho com questões ambientais a atividades pontuais, há indicativos de que, em alguma medida, práticas educativas que proporcionam uma mudança de visão e/ou comportamento sobre aspectos ambientais estão sendo viabilizadas.

Rehem *et al.* (2017) realizaram uma sequência de intervenções pedagógicas para criação de vídeos. O trabalho possibilitou espaços de discussão na perspectiva crítica, compreendendo que as questões ambientais ultrapassam as relações apenas com a ciência, dialogando com saberes populares. Os resultados ressaltaram a necessidade de ações educativas mais abrangentes sobre abordagens socioambientais.

Alves (2019, p. 06) desenvolveu uma proposta educacional com uma turma de nono ano do ensino fundamental em parceria com uma unidade de conservação. Desse modo, percebeu-se que os estudantes estavam envolvidos na proposta e que a maior parte das atividades mostrou-se acertada, visto que proporcionou “[...] reflexão crítica a partir da realidade do entorno, o estabelecimento de relações entre as questões socioambientais

locais, regionais e globais, a compreensão de que o meio ambiente é dinâmico e sistêmico e que as relações nele estabelecidas estão diretamente ligadas e, portanto, precisam ser identificadas e analisadas para que um posicionamento crítico seja construído”.

Além disso, há um conjunto de trabalhos que parecem reforçar a ideia de separação entre natural e humano, do mesmo modo em que naturaliza uma postura ingênua sobre o consumo, tornando-se ausentes as discussões e relações entre degradação ambiental e consumismo.

Silva e Pimentel (2013, p. 06) mencionam que há a tendência de “[...] mostrar que a natureza é algo formado apenas pela flora e fauna, tem o homem ou ‘primatas de pouco pêlo’ como o agente causador dos problemas ambientais e não como alguém que interage na natureza, dela fazendo parte”. Por isso, a importância de propor novas formas de lidar com a realidade.

É importante atentar, também, para o modo como essas questões são abordadas em processos de ensino. Tebaldi-Reis, Coutinho-Reis e Soares (2013) investigaram as concepções e posturas de estudantes de um curso técnico em meio ambiente e verificaram que a EA como disciplina não foi capaz de modificar hábitos de consumo em longo prazo, indicando que novas estratégias precisam ser pensadas nesse sentido. Isso confirma a ideia, já naturalizada nas escolas, de trabalhar questões ambientais de maneira isolada, em momentos pontuais, muitas vezes a partir de projetos que não fazem relação com aspectos ambientais locais. Essas práticas, em sua maioria, reforçam o pensamento ingênuo de que ações individuais como reciclagem resolveriam todos os problemas relacionados à degradação ambiental, alimentados pelo ideal capitalista, em que há a necessidade de consumir a todo momento, ficando as questões sobre descartabilidade e impacto ambiental em segundo plano ou não discutidas. Há uma postura ingênua e fatalista em relação ao consumo, como identificado nas práticas realizadas por Dal-Farra *et al.* (2015).

Na educação, em especial na EA, tem predominado, segundo Santos e Auler (2019), uma separação entre o que se ensina e o que se pesquisa, ou

seja, não há interação entre agenda educacional e agenda de pesquisa. Enquanto essa última é guiada pela lógica do consumo exacerbado e ilimitado, em que a obsolescência programada parece nortear nossas ações, no papel de consumidores, dentro do mercado, a agenda educacional ignora essa dinâmica; não aprofunda as discussões e, de forma geral, continua restrita à reciclagem de lixo. Os autores, em seu trabalho de revisão, com *corpus* de análise distinto, mencionam que, mesmo com sinalizações frágeis, há indicativos de diálogo entre a agenda educacional e a agenda de pesquisa em práticas educativas.

Há indícios de que temas ambientais ainda têm sido trabalhados em práticas educativas no ensino de Ciências, ainda em uma perspectiva desvinculada de questões sociais. Muitas delas contribuem para reforçar a ideia de separação entre sociedade e natureza ou colocando o ser humano como figura superior aos demais seres vivos. Algumas ações parecem demonstrar esforços – ainda tímidos – de superação dessa visão, proporcionando uma mudança no comportamento sobre questões ambientais.

ABORDAGEM DE ASPECTOS DA REALIDADE E PROBLEMÁTICAS LOCAIS

Um conjunto de trabalhos dedicou-se a abordar questões da realidade, trabalhando aspectos locais. Nota-se que o foco dessas práticas passa a ser o contexto vivenciado pelos sujeitos envolvidos no processo. As práticas articuladas por Souza e Roças (2011) e Santos *et al.* (2015) abordaram aspectos amplos relacionados a dimensões políticas, econômicas e sociais, como o aquecimento global, mas que, em alguma medida, possuíam relações com ações cotidianas dos estudantes. Santos *et al.* (2015) perceberam critérios diferentes na seleção dos objetivos a serem trabalhados pelos professores, ao que denominaram percursos temáticos, no ensino médio, como motivar os alunos a conhecerem mais sobre o tema ou discutir opiniões dos alunos.

É possível observar a abordagem de diferentes temáticas relacionadas ao contexto, a exemplo da passagem viária no córrego Maria Mendes

(PEREIRA; PITOLLI, 2013), lixo no bairro a partir de organização curricular (WIRZBICKI; BOFF; DEL PINO, 2013), problemáticas envolvendo o lixo (PINTO; GOVEIA; SILVA, 2015), Bacia Hidrográfica do Rio Doce (NEVES; CAMPOS, 2017), implicações ambientais do manguezal e mata atlântica (RUA; SILVA; BOMFIM, 2017), construção de rodovia em perímetro urbano (SILVA *et al.*, 2017) e problemática ambiental no bairro da escola (NICOLETTI, 2019).

Rua, Silva e Bomfim (2017) analisaram o impacto de uma prática de ensino em EA crítica a partir de problemas nos biomas locais. O tema emergiu numa relação entre o conteúdo de biomas e a demanda da realidade local dos estudantes com a instituição de ensino, já que não possuem água encanada, há lixo e esgoto a céu aberto, em contraste com a Mata Atlântica. Foram abordados dois eixos de discussão: manguezais e Mata Atlântica, discutindo implicações ambientais, sociais, históricas, geográficas, entre outros, desenvolvendo atividades que levaram os estudantes à reflexão e tomada de decisão sobre problemas de ordem social, possibilitando pensamento crítico sobre questões ambientais.

Silva *et al.* (2017) analisaram os discursos dos estudantes em uma intervenção didática que foi desenvolvida em uma escola pública na cidade de Juiz de Fora/MG. Essa escola vivencia conflitos ambientais em relação à construção de uma rodovia em perímetro urbano. Os estudantes reconheceram o conflito socioambiental local sobre a represa, identificando atores sociais que seriam prejudicados com o fim do abastecimento público, no entanto, a construção da BR-440 não foi colocada como problemática nos discursos, já que as questões naturais são vistas como as principais ameaças. Essa visão pode ter influência dos discursos da mídia, comunidade e poder público. A sequência didática permitiu uma reflexão mais ampla relacionada às questões ambientais, numa perspectiva crítica.

O desenvolvimento de atributos da EA, numa perspectiva crítica, no contexto escolar, é, segundo Torres, Ferrari e Maestrelli (2014, p. 14), um dos desafios lançados à área, pois essa vertente está próxima de abordagens metodológicas como “[...] a perspectiva interdisciplinar, crítica e

problematizadora; a contextualização; a transversalidade, os processos educacionais participativos, a consideração da articulação entre as dimensões local e global; a produção e disseminação de materiais didático-pedagógicos; o caráter contínuo e permanente da EA e sua avaliação crítica”.

Wirzbicki, Boff e Del Pino (2013) organizaram uma proposta curricular envolvendo professores e estudantes do Ensino Fundamental, observando o contexto em que vivem, com um olhar mais atento para as questões ambientais. Os trabalhos de Pereira e Pitolli (2013), Pinto, Goveia e Silva (2015), Neves e Campos (2017) e Nicoletti (2019) abordaram questões locais específicas, demonstrando a inserção de problemáticas do contexto no sentido de proporcionar uma visão efetivamente crítica sobre a realidade. Por isso, torna-se importante o trabalho com questões ambientais para além de uma abordagem simplista da realidade, que coloca o ambiente apartado das ações sociais. O que se pretende com um processo educativo que visa a essa formação é aprofundar as discussões sobre questões problemáticas de determinado contexto para poder, em alguma medida, buscar alternativas de superação. Todavia, é importante ressaltar que trabalhar nessa perspectiva, assim como mencionaram Neves e Campos (2017), é um desafio, do mesmo modo que abordar vulnerabilidades socioambientais não garante que ações concretas serão efetivadas, mas é um processo que vislumbra possibilidades para elas ocorrerem.

As temáticas abordadas nesses trabalhos descrevem problemáticas locais pertinentes de serem aprofundadas, pois mobilizam setores como saúde coletiva e bem-estar social. Ainda que esses temas não sejam, em um primeiro momento, reconhecidos como importantes para os sujeitos envolvidos nessa situação, trabalham questões emergentes de cada contexto. Esse tipo de abordagem aproxima-se da perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), bem como dos princípios freireanos de abordagem de temas. Mesmo que não tenham sido realizadas as etapas de sistematização das temáticas, são aspectos importantes de serem discutidos.

As atividades de imersão em ações cotidianas dos estudantes foram foco das intervenções de Silveira, Lorencini Júnior e Fagundes (2013), Nascimento, Vasconcellos e Compiani (2015) e Ferreira, Costa e Silva (2017). É possível perceber que há uma inserção mais efetiva dos docentes nesses processos de ensino, já que é necessário, assim como ressaltam Uhmman e Follmann (2019), que os professores façam uma problematização da realidade, das atitudes e das práticas desenvolvidas. Com isso, os conceitos que são estudados tornam-se contextualizados, pois há a inserção de situações reais, tendo em vista as possibilidades de qualificar a vida dos sujeitos.

Campos e Gonçalves (2020) desenvolveram práticas pedagógicas para uma compreensão integrada do ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo as dimensões ecológicas, legais, políticas, históricas, culturais, econômicas, científicas e éticas, com vistas à preservação do manguezal. Ainda que parte dos estudantes colocasse o problema ambiental como sendo problema do outro, eles visaram alcançar a concepção de ambiente como uma totalidade. Em sua maioria, os estudantes demonstraram uma relação afetiva distante do ambiente natural. A relação de afetividade com os ambientes decorre de características da sociedade. É marcada por valores como individualidade e competição, por isso, o fato de os estudantes perceberem a natureza como algo externo, dissociado de si, torna-se compreensível, já que o mesmo ambiente possui significados diferentes, de acordo com a relação afetiva e simbólica que se estabelece com determinado lugar.

Os conteúdos foram abordados para situar o tema agrotóxico como questão sociocientífica no trabalho de Andrade *et al.* (2016). Apesar de, em alguns momentos, parecerem abordar o tema como pano de fundo aos conteúdos referidos, não deslegitima a relevância de versar sobre questões que se relacionam ao contexto dos estudantes e contribuir, em alguma medida, para discutir questões pertinentes do contexto.

No trabalho de Farias e Andrade (2010), houve a realização de atividades pontuais, que se constituíram, por meio de engajamento e

articulação dos professores, em práticas pedagógicas mais amplas, contando com a criação de estratégias de estudo e ações sobre questões ambientais locais, como, por exemplo, a construção e o monitoramento de uma composteira, articulada ao cuidado e cultivo de horta orgânica, no trabalho de Nascimento, Badiru, Oliveira (2018) e de Proença *et al.* (2012). Os autores articularam o trabalho com os estudantes no sentido de proporcionar uma formação e conscientização de novos saberes para melhoria do ambiente em que se vive.

Siqueira e Pereira (2014) abordaram as plantas medicinais e discutiram a importância de considerar, nos processos educativos, a contextualização do conhecimento e a valorização dos saberes populares. Ainda, há um receio da comunidade externa à escola fazer-se presente, no entanto, ela está disponível para desenvolver atividades com os estudantes. Silva, Podewils e Pedruzzi (2018) articularam discussões a partir da prática da Permacultura e perceberam indícios de representações sociais e ambientais críticas, além de os estudantes tornarem-se multiplicadores de práticas de uma educação ambiental crítica.

No geral, alguns trabalhos apostam em atividades práticas, como a construção de hortas orgânicas, composteira e Permacultura para trabalhar valores relacionados à consciência ambiental e a conteúdos conceituais de Ciências. Estratégias como essa possibilitam abordar aspectos locais, específicos de cada contexto, ao mesmo tempo em que também permitem trabalhar questões ambientais mais amplas, em nível nacional e global. Mesmo que as práticas desenvolvidas sejam uma contribuição tímida diante da potencialidade de ações que a EA pode desencadear, são trabalhos pertinentes para apontar atividades a serem articuladas no ensino de Ciências.

CONCLUSÕES FINAIS

Buscou-se, com este estudo, investigar em que sentido ocorre a abordagem de questões e temas socioambientais em práticas educativas no ensino de Ciências. O intuito foi realizar um mapeamento sobre o

direcionamento que os processos de ensino vêm tomando no que se refere às questões socioambientais. Nesse sentido, as buscas ocorreram nos anais do ENPEC, de 2011 a 2019, e nos periódicos REMEA e AMBEDUC, de 2010 a 2020.

No geral, muitos trabalhos abordam questões ambientais em uma perspectiva dissociada entre sociedade e natureza ou antropocêntrica. É importante ressaltar que, em alguns trabalhos, essa visão estava implicitamente naturalizada pelos envolvidos no processo de aprendizagem, na maioria os estudantes, passando a problematizar e questionar esse posicionamento após a participação na intervenção de ensino.

Por isso, são necessárias práticas pedagógicas que problematizem essas visões e que aprofundem as discussões sobre questões ambientais, tendo em vista a complexidade das relações entre ambiente e sociedade com aspectos políticos e econômicos. Porém, sabe-se que é um trabalho contínuo, já que não se trabalha apenas com conceitos isolados, mas que estão vinculados a uma visão de mundo e postura social, diretamente relacionados a uma consciência da realidade, princípios e valores de vida.

Ainda assim, é possível dizer que as práticas educativas de EA no ensino de Ciências estão presentes na escola, mesmo em momentos pontuais. Há uma preocupação em tratar sobre temáticas ambientais, seja por meio de contextos amplos com discussões sobre água e geração de resíduos, seja em relação a aspectos ligados à determinada realidade. No entanto, diante da complexidade de abordagem dos temas socioambientais e da relevância de trabalhar essas temáticas no ensino de Ciências para a formação de uma consciência ambiental, as práticas educativas ainda se mostram tímidas.

Além disso, é necessário pensar o papel das práticas escolares e da escola em si, ou seja, a intencionalidade dos processos educativos articulados na escola, pois isso limita o que é e como é trabalhado. O fato de a preservação de ambientes naturais estar disposta em legislação, assim como outras questões socioambientais, não é garantia de que esses processos serão compreendidos de forma efetiva, já que não há interesse, enquanto política e

gestão, de ampliar essas discussões e problematizá-las. Nesse contexto, pensa-se que a abordagem dessas questões é mais profunda, relacionada a uma questão ambiental do ponto de vista estruturante, que diz respeito ao planejamento pedagógico, ao projeto pedagógico e à organização curricular, embora se tenha consciência de que a estrutura e a formação curricular no Brasil tendem a ser pontuais, sem constituir-se em processo enquanto prática educativa.

Por isso, aponta-se a necessidade de mudança dessas práticas e de um cenário de degradação ambiental, em um movimento de discussão e transformação de diversos segmentos políticos, sociais, econômicos e ambientais. As problemáticas são complexas e, portanto, interligadas. Nessa perspectiva, a educação – principalmente a EA – tem papel fundamental em problematizar essas questões. Os trabalhos aqui revisados demonstram possibilidades, ainda tímidas, mas que são alternativas que visam aprofundar esses aspectos. Argumenta-se que é preciso consolidar tais práticas para além de ações pontuais, tendo em vista que a construção de uma consciência ambiental, enquanto valores, constitui-se em um processo contínuo de ações e etapas formativas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Juliana Silvério. Olhares sobre a educação ambiental: análise de uma proposta educacional desenvolvida no espaço da escola em parceria com uma unidade de conservação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0506-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.
- ANDRADE, Maria Aparecida Silva. *et al.* [...] Agrotóxicos como questão sociocientífica na educação CTSA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n.1, p. 171-191, jan./abr., 2016.
- ARANTES, Andressa Daiany da Silva; SANTOS, Janaina Roberta dos Santos. A formação de professores e a temática ambiental: atuação nas disciplinas de Ciências e Biologia. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=A+forma%E7%E3o+de+professores+e+a+te

[m%E1tica+ambiental](#). Acesso em: 03 ago. 2020.

AULER, Décio. **Cuidado!** Um cavalo viciado tende a voltar para o mesmo lugar. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

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

CAMPOS, Carlos Roberto Pires; GONÇALVES, Mariana Aguiar Correia Lima. Vamos ao manguezal? Produção de um vídeo documentário para a conscientização da comunidade escolar sobre a preservação da biodiversidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 3, p. 283-304, mai./ago. 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. Invenção e auto-invenção na construção psicossocial da identidade: a experiência constitutiva do educador ambiental. *In*: GUIMARÃES, Mauro. (Org.). **Caminhos da educação ambiental**. Campinas: Papirus, 2006. p. 31-50.

COSENZA, Angélica; MARTINS, I.; LACERDA, V. S. Imagens, textos e (em) discursos: representações de efeitos socioambientais da exploração de petróleo em Macaé, RJ. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1227-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

DAL-FARRA, Rossano André; *et al.* O consumo da água: práticas educativas no ensino médio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/65350808-O-consumo-da-agua-praticas-educativas-no-ensino-medio.html>. Acesso em: 14 maio 2021.

FARIAS, Karynne Lemos; ANDRADE, Regina Célia Bastos de. Educação ambiental: o manguezal no ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 25, jul./dez. 2010.

FERREIRA, Naama Pegado; COSTA, Ivaneide Alves Soares; SILVA, Clécio Danilo Dias da. Atividades educacionais ambientais no ensino de ciências na educação básica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis:

ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0619-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

FLORIANO, Marcio Douglas; BOMFIM, Alexandre Maia do. Educação ambiental crítica numa escola municipal em Duque de Caxias. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0161-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

GARVES, José Daniel Soler; ESCOLANO, Ângela Coletto Morales. Percepção de estudantes sobre o ambiente urbano. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1543-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

GÜNZEL, Rafaela Engers; UHMANN, Rosangela Ines Matos; LEITE, Fabiane de Andrade. Promovendo reflexões sobre educação ambiental no ensino de química. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 23, n. 2, p. 155-166, 2018.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan. 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004a.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004b. p. 65-84.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental crítica nas escolas: desafios. *In*: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação; Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente; Departamento de Educação Ambiental; Unesco, 2007. p. 66-72.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e “teorias críticas”. *In*: GUIMARÃES, Mauro. (Org.) **Caminhos da educação ambiental**:

da forma à ação. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008. p. 51-86.

MELO, Bárbara Peviani Nascimento; WIZIACK, Suzete Rosana de Castro. Análise dos efeitos de práticas socioambientais em uma turma do ensino médio na E. E. Coração de Maria em Campo Grande - MS. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1404-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas; SANTOS, José Nunes dos; FRANZOI, Cibele. Projeto Leitura: uma alternativa para a percepção ambiental e o ensino de ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii-enpec/resumos/R0900-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

NASCIMENTO, Cecília Maria Pinto do; VASCONCELLOS, Maria das Mercês Navarro; COMPIANI, Mauricio. Contribuições da produção de representações verbo-visuais para práticas educativas de EA. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_06.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

NASCIMENTO, Rodrigo Vanderlan do; BADIRU, Ajibola Isau; OLIVEIRA, Luiz Agberto Fragoso. Proposta pedagógica interdisciplinar realizada a partir da utilização da composteira numa horta escolar urbana. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 35, n. 2, p. 4-23, maio/ago. 2018.

NEVES, Bianca Pereira das; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Aulas de Campo para a educação ambiental crítica na Planície Aluvionar do Rio Doce. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1633-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

NICOLETTI, Elenize Rangel. A problemática do lixo no bairro da escola: incentivando a educação ambiental por meio da pesquisa. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 12.,

2019, Natal. **Anais** [...]. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=A+forma%E7%E3o+de+professores+e+a+tem%E1tica+ambiental. Acesso em: 03 ago. 2020.

OLIVEIRA, Ingrid Santos *et al.* [...] Problemas Ambientais Locais: educabilidades possíveis a partir do enfoque CTSA. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1009-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

PEDROZO, Robson Francisco; ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. Alfabetização visual na educação ambiental: proposta para tratar sobre resíduos sólidos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0278-1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

PEREIRA, Carlos Alberto; PITOLLI, Alexandra Marselha Siqueira. Córrego Maria Mendes e cidadania na Educação de Jovens e Adultos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ix/enpec/atas/resumos/R0630-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

PINTO, Vinicius Ferreira; GOVEIA, Luis Alberto de Miranda; SILVA, Flaviane Ferreira da. Educação ambiental crítica através de uma aula de campo sobre recursos hídricos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0621-1.PDF>. Acesso em: 14 maio 2021.

PROENÇA, Ines Carolina de Lima. *et al.* [...] Diálogos da extensão universitária: desafios e potencialidades nas práticas ambientais escolares do município de Lavras/MG. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 29, jul./dez. 2012.

REHEM, Hipácia M.F. *et al.* [...] Videoprocesso como recurso didático para uma educação ambiental crítica: análise qualitativa de narrativas produzidas por alunos do ensino médio. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...].

Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em:
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0550-1.pdf>.
Acesso em: 14 maio 2021.

RUA, Michele Borges; SILVA, Leandra Laurentino da; BOMFIM, Alexandre Maia do. Biomas no ensino de Ciências: uma abordagem através da Educação ambiental crítica e modelo de investigação na escola. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em:
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1923-1.pdf>.
Acesso em: 14 maio 2021.

SATO, Michele; SANTOS, José Eduardo. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. *In*: NOAL, Fernando Oliveira; BARCELOS, Valdo Hermes de Lima. (Org.). **Educação Ambiental e Cidadania**: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2003. p. 253-283.

SANTOS, Fabiane Alves. *et al.* [...] Distintas problematizações de percursos temáticos em uma proposta sobre aquecimento global. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1790-1.PDF>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Rosemar Ayres; AULER, Décio. Práticas educativas CTS: busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 485-503, 2019.

SANTOS, Lorena Nascimento; PROFICE, Christiana Cabicieri; SCHIAVETTI, Alexandre. A educação ambiental como ferramenta de sensibilização e construção do conhecimento sobre serpentes: um estudo no sul da Bahia, Brasil. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 4, p. 339-359, set/dez. 2020.

SCHWAMBACH, Ailim; SCHWAMBACH, Cristin Elise; DEL PINO, José Claudio. O trabalho com educação ambiental a partir da avaliação da pegada ecológica de um grupo de alunos do ensino médio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em:
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2191-1.pdf>.
Acesso em: 15 maio 2021.

SILVA, Michele Alice da *et al.* [...] Discursos sobre justiça ambiental no ensino de ciências a partir de questões controversas locais. *In*: ENCONTRO

NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1943-1.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

SILVA, Ana Cecília da Cruz; NEPOMUCENO, Aline Lima de Oliveira; MACHADO, Wedna de Jesus. Concepções socioambientais sobre a água: reflexões a partir de desenhos. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 4, p. 264-281, set./dez. 2020.

SILVA, Lêda Valéria Alves da; PIMENTEL, Kellen de Jesus Pinheiro. Análise de conteúdo em materiais didático-artísticos para educação ambiental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0776-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

SILVEIRA, Dahiane Inocência; LORENCINI JÚNIOR, Álvaro; FAGUNDES, Maurício César Vitória. Educação ambiental: comparando dados de uma escola urbana com uma escola do campo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0168-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

SILVA, Wagner Moubberger; PODEWILS, Tamires Lopes; PEDRUZZI, Alana das Neves. Educação ambiental e permacultura: ações da escola à comunidade. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 23, n. 2, p. 138-154, 2018.

SIQUEIRA, André Boccasius; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 31, n.2, p. 247-260, jul./dez. 2014.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel. Políticas de educação ambiental do órgão gestor. *In*: MELLO, Soraia Silva, TRAJBER, Rachel. (org.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília, DF: MEC/Unesco, 2007. p. 13-22.

SOUZA, Priscila Cardoso Moraes de; ROÇAS, Giselle. Educação ambiental crítica no cotidiano escolar: uma experiência na formação inicial de professores. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 8., 2011, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em:

http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1335-1.pdf. Acesso em: 14 maio 2021.

TEBALDI-REIS, Larissa; COUTINHO-SILVA, Robson; SOARES, Raquel Moraes. Concepções e posturas de alunos do curso técnico em Meio Ambiente diante da problemática do lixo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0493-1.pdf. Acesso em: 15 maio 2021.

TONELLO, Leonardo Priamo; WYZYKOWSK, Tamini; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Uso de charges e histórias em quadrinhos para potencializar a educação ambiental no ensino de ciências. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 23, n. 2, p. 369-381, 2018.

TORRES, Juliana Rezende; FERRARI, Nadir; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Educação ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. *In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Rezende. (org.). Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire*. São Paulo: Cortez, 2014. p. 13-80.

UHMANN, Rosangela Inês Matos; FOLLMANN, Luciane. A perspectiva do professor na educação ambiental. **Contexto e educação**, Ijuí, ano 34, n. 109, p. 9-24, 2019.

WIRZBICKI, Sandra Maria; BOFF, Eva Teresinha de Oliveira; DEL PINO, José Claudio. O ensino de Ciências no contexto da educação ambiental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0630-1.pdf. Acesso em: 15 maio 2021.