

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO- CRÍTICA: UMA INTERVENÇÃO NO ENSINO MÉDIO

Vitória de Souza Gomes¹

Carolina Borghi Mendes²

Jorge Sobral da Silva Maia³

Resumo: O trabalho docente para a educação ambiental (EA) é necessário para a compreensão da crise socioambiental. Assim, este estudo buscou verificar ações e formas de desenvolvimento de EA em uma escola pública no ensino médio, também a concepção de EA dos professores e coordenadores, quais as fontes de informações e a interferência das propostas curriculares do ensino médio na realização da EA escolar. Os dados foram obtidos pela aplicação de questionários e entrevista semiestruturada. Os resultados apontaram visões e ações ambientais alinhadas às ideais de mudanças comportamentais, sem explicitar os fatores determinantes dos problemas socioambientais, desvinculando sociedade de natureza. Conclui-se que apesar de possuir inserção de EA na escola, há necessidade de qualificá-la e aperfeiçoar o trabalho docente.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Ensino Médio; Problemas Socioambientais; Trabalho Docente.

Abstract: Teaching work for environmental education (EE) is necessary to understand the socio-environmental crisis. Thus, this study sought to verify actions and forms of developing EE in a public high school, also the conception of EE by teachers and coordinators, what are the sources of information and the interference of high school curricular proposals in carrying out school EE. Data were obtained by applying questionnaires and semi-structured interviews. The results showed environmental visions and actions aligned with the ideals of behavioral changes, without explaining the determining factors of socio-environmental problems, separating society from nature. It is concluded that despite having EA in the school, there is a need to qualify it and improve teaching work.

Keywords: Critical Environmental Education; High School; Socio-Environmental Problems; Teaching Work.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Mestranda em Educação pelo PPG em Educação da UENP. Email: visgomes10@gmail.com

² Professora Assistente Doutora do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências e Letras - UNESP/Araraquara. Email: cb.mendes@unesp.br

³ Professor Associado Doutor Junto ao PPG em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru/SP e do PPG em Educação da UENP/Jacarezinho/PR. Email: sobral.maia@unesp.br

Introdução

A Educação Ambiental crítica (EA) é um processo educativo importante para formação de indivíduos comprometidos e responsáveis e com a vida, tanto em sociedade, quanto no mundo natural.

Quando o educando apropria conhecimentos sobre o ambiente e sua relação com a sociedade, por meio da EA crítica pode adquirir os elementos sócio-históricos para refletir sobre a função da sociedade na conservação e preservação ambiental, bem como os impactos causados por determinados grupos sociais no ambiente, entendendo as relações existentes entre natureza e sociedade, os motivos para que existam os problemas ambientais e as consequências deles e, em alguma medida, como contribuir para mitigá-los, num primeiro momento com vistas a superá-los, superando a sociedade de classes cujo a forma de produção socioeconômica parece, segundo nossas análises diretamente associada a problemática ambiental atual.

Essa problemática ambiental é fruto também de sua utilização como recursos e é agravado devido ao modo de organização do capitalismo que leva, por vezes ao entendimento de certa independência do ser humano do mundo natural e na verdade “O homem vive da natureza, a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem de ficar num processo contínuo para não morrer” (MARX, 2004, p. 84). Contudo, essa fragmentação entre o humano e a natureza, está na base da configuração da sociedade atual. Nesse sentido, é urgente entender que as ações sobre a natureza são diferentes a depender da classe socioeconômica que sobre ela age, tanto em relação aos seus motivos e interesses, quanto às consequências para o coletivo (MENDES, 2020).

Por isso, a EA crítica é fundamental em todos os níveis de ensino, de forma a permitir que a comunidade atuante no tecido social, reconheça a realidade e como se configura a crise socioambiental de nossos dias.

O Artigo 10 do capítulo II da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999) afirma que “A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”.

São nas instituições de ensino que os indivíduos irão adquirir conhecimentos e que depois poderão disseminá-los para outras pessoas, bem como atuar como cidadãos no enfrentamento do que está colocado na realidade. Nesse sentido, as políticas públicas indicam a necessidade de que escolas desenvolvam a EA crítica e os professores precisam de preparo para isso, tendo um compromisso na transmissão e apropriação de conhecimentos aos educandos acerca dos problemas socioambientais da nossa atualidade.

Para efetuar o desenvolvimento da EA crítica é preciso identificar e selecionar as temáticas ambientais e problematizá-las, buscando instrumentalizar os estudantes sobre o objeto de estudo. Há, contudo, diferentes vertentes da EA, que se subsidiam em objetivos também diversos (LAYRARGUES; LIMA, 2014). A macrotendência conservacionista, por

exemplo, pauta-se na sensibilização, com base em “amar para preservar”, reduzindo a EA a ecologia e a ações individualistas de mudança de atitudes. Em 1990 surge a vertente pragmática, com ênfase na poluição, geração de resíduos, reciclagem e coleta seletiva, temáticas que passaram a ter visibilidade naquele momento da sociedade brasileira e atreladas ao que Layrargues e Lima (2014) denominam como pauta-marrom. Nessa vertente, a EA volta-se a tentar resolver questões ambientais, porém, mantendo o foco em mudanças de ações individuais, desatreladas da gênese das problemáticas.

Por fim, a macrotendência crítica, que é considerada emancipatória e transformadora, almeja superar as desigualdades e injustiças socioambientais, despertando nos indivíduos questionamentos acerca da problemática ambiental, isto é, as causas, os fenômenos relacionados, o que contribui para a crise societária, os impactos gerados para a população, a relação entre as desigualdades sociais e os problemas ambientais etc. Maia e Teixeira (2015) afirmam que o compromisso da EA crítica está em desenvolver ações educativas que tematizem o ambiente auxiliando os estudantes a compreenderem as causas estruturais dos problemas ambientais que se concentram no modelo de produção capitalista.

Assim sendo, a EA na vertente crítica (MENDES, 2020; MAIA e TEIXEIRA, 2015) deve se comprometer com um processo educativo que desvele as determinações da realidade, tanto atual, quanto no seu movimento histórico, auxiliando o reconhecimento dos reais problemas existentes na relação sociedade-natureza (MAIA, 2015).

Nesse trabalho nos fundamentamos na vertente Crítica da EA, a qual se manifesta em ações de enfrentamento das questões socioambientais no contexto da sociedade capitalista, tematizando o ambiente e fornecendo as ferramentas culturais necessárias a compreensão da crise societária que também é ambiental. (MAIA, 2015). Esta vertente da EA possibilita considerar, no contexto a prática social global as demandas socioambientais, a cultura, a ética, a sociedade, o ser humano, os saberes dos povos originários e sua articulação com o saber científico, poder, objeto do conhecimento e política, sendo notável que ações reducionistas de EA são empobrecedoras e não encontram soluções para os problemas atuais (LAYRARGUES, LIMA, 2014).

A incompreensão sobre as diferentes vertentes pode se manifestar em algumas dificuldades que professores possuem para desenvolver EA no contexto escolar, fazendo que, por vezes, as ações desenvolvidas não tenham clareza de objetivos, já que tais vertentes tem determinações diferentes sobre o que se almeja alcançar e quais os focos definidos para a efetivação desse processo educativo. Com isso, tende-se a recorrer a atividades que se subsidiam em vertentes hegemônicas e não críticas, abordando apenas maneiras individuais de amenizar os impactos ambientais, foco em termos relacionados ao meio ambiente e desastres naturais causados pela ação humana, sem compromisso com uma formação crítica dos estudantes sobre o ambiente e os problemas ambientais.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objeto a EA escolar, buscando verificar se ela está inserida nas ações educativas e como o processo educativo ambiental é realizado em uma escola pública estadual, na etapa do Ensino Médio, a partir de levantamento por meio de questionários junto aos docentes e entrevista com a coordenação pedagógica da escola.

Objetivo geral

Investigar se a Educação Ambiental é desenvolvida no Ensino Médio em uma escola pública estadual.

Objetivos específicos

- Investigar concepções de EA que os professores do Ensino Médio em uma escola pública estadual;
- Verificar como as ações de EA são desenvolvidas na escola;
- Identificar as principais fontes de informações utilizadas pelos professores para o desenvolvimento da EA nas ações realizadas por eles;
- Analisar como as diretrizes educacionais, especialmente as voltadas ao Ensino Médio, passaram a interferir no desenvolvimento da EA na escola.

Fundamentos metodológicos

A metodologia é orientadora para o desenvolvimento de pesquisas científicas, sendo descrita como a direção traçada e que deve ser seguida pelos pesquisadores (DEMO, 1989). Este estudo é uma pesquisa qualitativa em uma escola estadual e se configura como um estudo de caso, através de coletas de dados que possibilita buscar informações e as características gerais grupo participante levando considerando a realidade ali vivida (YIN, 2005).

Para tanto, aplicou-se um questionário para 8 professores do Ensino Médio (EM). Gil (2008) define questionário como uma forma investigativa que tem como objetivo levantar conhecimentos e informações dos participantes da pesquisa sobre determinado assunto.

O instrumento de coleta constituiu-se de 8 (oito) questões abertas direcionadas aos professores do EM, elaboradas com base nas seguintes pré-categorias: concepção de EA que os professores possuem; o que consideram ser as principais causas das problemáticas ambientais; o que foi e/ou está sendo realizado na escola envolvendo a área de EA; quais as fontes de informações e pesquisas utilizadas pelos professores no desenvolvimento da EA; e se os docentes se sentem preparados para desenvolver EA na escola junto aos estudantes.

Também realizamos uma entrevista semiestruturada com a coordenação pedagógica da escola pública investigada. Gil (2008) explica que em uma entrevista semiestruturada o entrevistador fornece oportunidade para o

entrevistado se expor livremente a respeito do assunto pesquisado, dando liberdade ao entrevistador para realizar perguntas que surgirem naquele momento caso o entrevistado desvie do tema original.

A entrevista semiestruturada teve como roteiro perguntas abertas orientadoras para a coordenação pedagógica e o entrevistado foi o coordenador pedagógico da escola. As pré-categorias do instrumento de coleta foram: a concepção de EA defendida pela coordenação; o processo de implementação de EA na escola e a forma de desenvolvimento das ações; a interferência das novas diretrizes curriculares do EM no desenvolvimento da EA na escola, tendo como foco a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Currículo e o Projeto Político Pedagógico (PPP) e a ocorrência da formação continuada para a equipe de docentes da instituição em relação a EA.

Os questionários e entrevista foram seguidos por Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) elaborado e entregue aos participantes, garantindo a eles que a obtenção de informações se dá de forma anônima e confidencial. Gil (2008) afirma fazer parte da ética do pesquisador informar aos participantes que as informações fornecidas por eles abrangem dados para uma pesquisa, afirma ainda, que fazer a gravação de uma entrevista é a melhor forma de armazenar as informações e que para isso também é necessário o consentimento do entrevistado. Assim sendo, a entrevista realizada foi gravada com o consentimento livre e esclarecido do participante para posteriores análises dos dados.

Cabe ressaltar que as pré-categorias definidas para a elaboração do questionário e entrevista serviram para obter dados em relação as linhas de investigação, ou seja, uma determinada resposta poderá servir de obtenção de dados para diferentes categorias de análise. As categorias de análises foram: as compreensões sobre EA e problemas ambientais, as ações de EA que são desenvolvidas na escola, as fontes de subsídios para os professores desenvolverem essa área, os indicativos dos docentes sobre se sentem preparados para desenvolvê-la, o papel exercido pela EA escolar e as novas diretrizes curriculares do ensino médio levando em consideração a EA.

Após a realização dos questionários e entrevista traçamos as principais características sobre o objeto de pesquisa a partir dos dados ofertados pelos professores e pela coordenação da escola.

Resultados e discussão

A realização do questionário indicou que os professores atuam em diferentes componentes curriculares e com diferentes períodos de atuação naquela instituição escolar, permitindo análises de dados em relação ao desenvolvimento de EA na escola.

Quadro 1: Componentes curriculares e tempo de docência de professores (P) pesquisados.

DOCENTE	COMPONENTES CURRICULARES QUE MINISTRAM NO EM NA INSTITUIÇÃO	TEMPO DE DOCÊNCIA NA INSTITUIÇÃO
P1	Biologia, Tecnologia e Eletivas	3 anos
P2	Matemática e Química	9 anos
P3	Matemática e Itinerário “Meu papel no desenvolvimento Sustentável”	16 anos
P4	História	4 anos
P5	História, Eletiva e Itinerário	1 ano
P6	Língua Portuguesa	16 anos
P7	Itinerário e Eletiva	5 anos
P8	Sociologia	1 ano

Fonte: elaborada pelos autores.

Compreensões sobre EA e problemas ambientais

Em relação às concepções de EA que os docentes possuem observou-se majoritariamente visões de EA reduzidas à debates imediatos, podendo ser traçado uma relação com a visão relacionada ao consumo consciente, sustentabilidade e reciclagem, como observado nos fragmentos:

(P2) Educação para incentivar o consumo consciente e sustentabilidade.

(P6) é uma educação que tratar de um assunto do cotidiano, isto é, o problema ambiental.

(P8) Uma educação que desenvolve hábitos de bom comportamento em relação à natureza [...].

Pode-se identificar elementos de compreensão da relação entre sociedade e natureza, porém em uma dimensão individual, como se a educação buscasse simplesmente mudar comportamentos e hábitos, próximas a uma vertente conservadora de EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014) e não uma compreensão mais profunda sobre o que ocorre de fato relacionado as questões socioambientais e as relações de causa e efeito desses processos na lógica do modo capitalista de produção.

Mendes (2020) explica que a principal causa das problemáticas ambientais é o modelo de produção atual, argumentando sobre a impossibilidade de derrotar as crises verificadas no ambiente sem superar o próprio capitalismo.

A EA precisa dar subsídios para que as professoras e os professores em formação entendam as determinações e as contradições da crise socioambiental, para que realizem o processo educativo ambiental considerando a totalidade, dando ferramentas para que as/os estudantes não só entendam a crise socioambiental, mas para que possam buscar superá-la. (MENDES, 2020, p. 184).

Com a análise das respostas obtidas, percebe-se que grande parte das concepções de EA que os professores participantes da pesquisa possuem são focadas na questão de consumo não vinculado à produção. Essa visão fica clara em um posicionamento sobre a questão da principal causa das problemáticas ambientais segundo a visão dos docentes:

(P8) O comportamento destrutivo da “sociedade de consumo” e o não comprometimento com uma gestão sustentável dos recursos limitados do meio ambiente.

Nota-se, novamente, um foco nas atitudes individuais de mudanças de hábitos e construção de habilidades numa perspectiva pragmática para minimizar os impactos causados por cada indivíduo, deixando de lado a questão socioeconômica e as verdadeiras causas das problemáticas e desastres ambientais.

Esse fator é um problema no sentido de levar a compreensão de que o consumo da população seria o responsável pela degradação socioambiental, contribuindo para a ideia dicotômica entre preservação ambiental e consumo, fato que dificulta o entendimento das pessoas que a qualidade de vida imporia a necessidade de degradar o ambiente e que sua preservação e ou conservação reduziria o bem viver.

Parece fundamental elucidar que a produção é consumo e, de fato, esse consumo pode ser um dos agentes de maior impacto do que o consumido na ponta da cadeia produtiva, isto é, na distribuição do produto. Numa perspectiva crítica de EA, a produção e consumo estão diretamente relacionados, pois não há consumo sem produção (MENDES, 2020).

Tozoni-Reis (2008, p. 158) explana que na EA crítica, é instrumento que possibilita relacionar sociedade e natureza de forma elucidativa:

Nosso ponto de partida para definir a educação ambiental como crítica é sua preocupação com os aspectos socioambientais das relações humanas, isto é, preocupamo-nos com as relações que os sujeitos estabelecem entre si e com o ambiente onde vivem, compreendendo-os – sociedade e ambiente.

Note que autora aponta como ponto de partida a preocupação como os aspectos socioambientais das relações humanas, indicativo que a educação ambiental crítica tematiza o ambiente no contexto da sociedade, e em nosso caso, sociedade dividida em classes em que o ambiente necessita ser compreendido como uma categoria social (Maia, 2018).

Ainda sobre o entendimento EA, foram encontradas as seguintes respostas:

(P3) A EA trabalha com competências e habilidades voltadas para a conscientização e ações de preservação do meio ambiente, assim como no desenvolvimento sustentável.

(P7) Por processos por meio de indivíduo e conectividade que constroem os conhecimentos para conservação do meio ambiente. Ela envolve socioambiental, socioemocional e sociocultural.

Podemos identificar um aspecto nessas respostas relacionado com a BNCC sobre habilidades e competências. De acordo com o Ministério da Educação (MEC) a BNCC “é um conjunto de orientações que deverá nortear a (re)elaboração dos currículos de referência das escolas das redes públicas e privadas de ensino de todo o Brasil”. Com os termos “socioemocional” e “conectividade para construção de conhecimentos” que foram identificados na resposta de P7, citada anteriormente, é possível traçar uma relação com as habilidades socioemocionais que também estão relacionados com a BNCC.

Marsiglia et al. (2017) afirmam que, segundo a BNCC, os conteúdos devem estar conectados com as habilidades descritas nela, fazendo com que os alunos não necessariamente compreendam a realidade para apontamentos críticos e possível transformação, mas que entendam as competências que o mercado exige de cada cidadão. É viável ressaltar a importância de se trabalhar as diferentes propostas da BNCC, ela oferece diferentes habilidades e competências que devem ser atingidas, sendo um fator útil para estudantes, porém é necessário se trabalhar além do descrito nela, pois os discentes precisam desenvolver seus pensamentos críticos e forte potencial analítico para estabelecer a relação entre o não cotidiano, a ciência, a filosofia e arte em seus mais elevados níveis e o cotidiano, o empírico ou concreto não pensado, considerando a lógica materialista histórico-dialética.

Já sobre a causa dos problemas ambientais observou-se as seguintes respostas dos docentes:

(P4) a ação humana desenfreada sobre a natureza explorando sem nenhum controle sobre o que acontecerá depois.

(P7) o ser humano, por falta da conscientização pessoal.

Essas respostas apontam limitando entendimentos e compreensão dos reais determinantes dos problemas socioambientais e mais uma vez a redução a subjetividade, a individualidade, percepção que pode levar a práticas de EA associada apenas ao comportamento individual salvacionista, transmitindo a ideia de que basta o ser humano aprender para se conscientizar e tomar atitudes adequadas em relação ao ambiente como critica Maia (2015).

É necessário superar as práticas e ações de EA como forma de sensibilizar e informar sobre os problemas ambientais, como pensamento de que se informados, os indivíduos se conscientizam e almejam transformar o mundo, visto que é a vida que determina a consciência. Com isso, o autor afirma que as ações para enfrentar o capitalismo, aqui considerado um determinante dos problemas ambientais, podem ser desenvolvidas com o tempo (MAIA, 2015).

Para reforçarmos a questão das reais problemáticas ambientais, Mendes (2020) indica que com as mudanças sociais, políticas e econômicas que acontecem na sociedade a partir do século XIX, com a Revolução Industrial e a consolidação do capitalismo industrial, possibilitaram a compreensão de que as ações antrópicas e as intervenções na natureza não aconteciam de forma harmônica, havia muita exploração de matérias-primas para produção e consumo de forma exagerada e observou-se que essas ações prejudiciais foram potencializadas na nova relação entre os processos humanos em sociedade e o mundo natural.

Segundo a mesma autora, fundamentada em Maia (2018) o ambiente em si pode ser considerado uma categoria social, respaldando a compreensão sobre o papel da EA crítica, relacionando o ambiente com a luta de classes, sendo que o social pode determinar os problemas ambientais. Mendes (2020 p. 115) explana que “[...] diante do cenário político e econômico brasileiro nos deparamos com incisivas tentativas ideológicas transvestidas de políticas salvacionistas e de propostas pedagógicas que insistem em esvaziar o campo”. O comprometimento com a superação das crises socioambientais pode ser considerado um desafio para a educação, e é necessário entendermos o ambiente para a possível superação dos problemas ambientais e o motivo pelo qual ainda se mantém o processo educativo ambiental não atrelado a totalidade dialética.

[...] progressivos conflitos ecológicos distributivos e de uso inerentes ao processo de acumulação capitalista, que faz com que determinados grupos sociais sejam privados do acesso aos recursos e serviços ambientais e com que o ritmo de destruição das condições ecológicas necessárias para uma vida digna. (LOUREIRO et. al., 2009, p. 83).

Segundo Maia (2018) é necessário compreender a concepção de ambiente como uma categoria social levando em consideração o ambiente com local de disputas entre diferentes racionalidades e intenções. O atual modelo

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 4: 254-274, 2025.

de civilização busca os interesses privados, o que faz com que a economia controle o poder político e gere prejuízos socioambientais que prejudicam a maioria da população, sendo esse um elemento essencial para o debate na perspectiva da EA crítica.

Ações de EA na escola: de que EA estamos falando?

Levando em consideração as ações de EA propostas por professores do Ensino Médio na escola pesquisada pode-se analisar que há o desenvolvimento das práticas sobre o ambiente e que estas são realizadas de diferentes formas envolvendo variadas temáticas.

Os professores mencionaram a realização de ações de coleta de óleo usado para evitar o seu descarte incorreto; aulas ministradas sobre o componente de construção sustentável; hábitos sustentáveis, eficiência energética e recursos e sustentabilidade; há eletiva de reciclagem; abordagem em disciplina sobre doença de veiculação hídrica; projeto realizado pela escola de sala mais limpa, onde a sala vencedora irá receber um prêmio ao final do ano letivo (a fim de incentivar os estudantes a manter a sala de aula e consequentemente a natureza limpa); projeto de reflorestamento de nascentes que é trabalhado dentro da matéria de Geografia pelo professor ministrante; palestras de EA na escola; Itinerário sobre saneamento básico e eletiva “lixo que vira luxo”, a fim de despertar nos alunos a criatividade e atitudes voltadas para a reutilização de materiais.

Vale ressaltar que a maioria dos professores relataram desenvolver e/ou observar outros docentes inseridos em projetos e/ou atividades de EA, apenas o professor P4 afirmou nunca ter desenvolvido e nem identificado ações de EA naquela instituição escolar. Apesar do relato de diversas ações que envolvam EA na escola, percebe-se que estas não necessariamente almejam a compreensão de alunos sobre a realidade e o ambiente em que vivem de forma transformadora e crítica, tendo em vista a EA na vertente crítica. Tozoni-Reis (2008^a, p. 158) reforça a necessidade de compreensão dessa vertente pelos próprios docentes:

Nosso ponto de partida para definir a educação ambiental como crítica é sua preocupação com os aspectos socioambientais das relações humanas, isto é, preocupamo-nos com as relações que os sujeitos estabelecem entre si e com o ambiente onde vivem, compreendendo-os – sociedade e ambiente – de forma crítica e transformadora.

Observa-se que as ações descritas se ajustam a atitudes salvacionistas, como se com atitudes individuais teríamos soluções para os problemas ambientais. Na EA crítica a discussão deve se aprofundar, os estudantes necessitam compreender seu papel como integrantes da sociedade e desta na

natureza, as interferências políticas e econômicas no ambiente e desvendar assim as principais causas das problemáticas ambientais e as supostas soluções para elas.

Os docentes participantes da pesquisa utilizam diferentes fontes para pesquisa e obtenção de informação sobre EA. Foram mencionadas a utilização de internet (P1, P3 e P7), livros (P1 e P5), Currículo estadual (P7), material da Secretaria de Educação (P3 e P7), livros didáticos (P3, P7 e P8), MAPPA (Material de Apoio ao Planejamento e Prática do Aprofundamento) (P3) e livro didático (P6). O P4 não mencionou nenhuma fonte de pesquisa, pois apontou não desenvolver EA com os alunos, o P5 mencionou ainda utilizar palestras de biólogos, o que pode representar uma aproximação do docente à perspectiva de EA ligada à ecologia, pelo fato do professor dar ênfase na busca por biólogos para compreender sobre educação e meio ambiente.

De forma geral, esses materiais por eles utilizados não são aprofundados o suficiente para ter como fonte de informação de EA e sim para ser utilizado como materiais com práticas para trabalhar juntamente com os alunos. No trabalho intitulado “A inserção da educação ambiental na educação básica: que fontes de informação os professores utilizam para sua formação?” Tozoni-Reis et al. (2013, p. 365) afirmam a respeito do uso de materiais didáticos que:

A crítica mais encontrada nos espaços de discussão acadêmica e científica da educação, com relação a este assunto, diz respeito ao caráter de simplificação – e até banalização – dos conteúdos, assim como às propostas didático-metodológicas memorizadoras que contêm. Desta forma, vemos como o uso desse recurso no trabalho educativo com os alunos merece cuidado.

Para se alcançar uma EA crítica precisa-se ir além dos pressupostos de atividades elencadas em materiais didáticos, pois eles trazem conceituações e exercícios para uma breve compreensão do assunto que está sendo trabalhado, mas é necessário que os docentes priorizem problematizações da prática social (SAVIANI, 2010), propiciando a compreensão de aspectos da realidade para que compreendam o ambiente em totalidade (MENDES, 2020).

Indicativos dos docentes sobre se sentirem preparados para desenvolver a EA

Dentre os docentes participantes da pesquisa, P2, P5, P6 e P7 afirmam se sentirem preparados para desenvolver EA com os alunos, P8 explica se sentir preparado para trabalhar nessa área dentro da disciplina em que ministra e P1, P3 e P4 afirmam não terem preparo. Analisando os fragmentos em relação à pergunta temos, por exemplo:

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 4: 254-274, 2025.

(P1) Não totalmente, porque não temos formação específica.

(P3) Não me considero muito preparado, pois não tenho uma formação específica sobre o tema, porém me dedico e me preparo o máximo possível para desenvolver um bom trabalho com os alunos.

(P8) Dentro da disciplina de sociologia sim. Em outras áreas, certamente não.

(P7) Por ser formado em Biologia e possuir carga horária que me torna apto a falar sobre o assunto.

Os dados indicados por P1, P3 e P8 permitem indicar que essa insegurança provavelmente ocorre pelo fato de não terem formação continuada e, ainda, não terem tido na formação inicial subsídios sobre a EA, o que gera sentimento de despreparo e insegurança dos docentes com essa área. A EA tematiza o ambiente e, por isso, é fundamental um vasto conhecimento sobre o ambiente para desenvolver um processo educativo ambiental que permita aos estudantes compreenderem-no, reconhecendo os principais determinantes das problemáticas ambientais, a relação histórica entre natureza e sociedade, o reconhecimento da unidade entre produção e consumo, dentre outros aspectos que integram tal tematização.

Ainda é fundamental um expressivo domínio dos fundamentos pedagógicos que problematizem a prática social global de forma a elevar as consciências para compreenderem a relação entre estrutura e superestrutura na sociedade de classes e como a humanidade que, tem optado pelo capitalismo, vem dilapidando a natureza para acumulação privada da riqueza material e imaterial produzida pela classe trabalhadora.

Quanto à resposta de P7 cabe salientar que independente de possuir carga horária de uma disciplina não significa ser apto a desenvolvê-la, sendo necessário um aprofundamento de conhecimentos com uma formação continuada juntamente com uma boa compreensão do currículo o qual se trabalha. Vale frisar também que o docente pode ter tido durante sua graduação em Biologia aspectos de EA ou ele pode apresentar uma visão de EA relacionada com a ecologia. De acordo com Loureiro (2012) a EA demanda dos professores uma apropriação de conhecimentos e um compromisso para com o desvelamento das questões ambientais que vão além da aparência deles, o que envolve um processo formativo contínuo para esses docentes.

Alguns professores acreditam cumprir com êxito o desenvolvimento da EA, por afirmarem que para se trabalhar essa área utilizam as temáticas de consumo consciente, sustentabilidade e outros assuntos do cotidiano, contudo, entendemos que esses temas quando não subsidiados por uma perspectiva crítica de EA acabam sendo trabalhados a partir do senso comum e isso pode, por sua vez, indicar algumas fragilidades e limitações. Ainda em relação a essa categoria, obteve-se:

(P5) Sim, mas preciso aumentar a formação sobre o currículo, a História dialoga com todas as disciplinas.

Este professor possui a ideia de que para desenvolver EA precisa atender o que o novo currículo do estado exige, e isso pode demonstrar uma visão sobre as ações de caráter interdisciplinar a partir de um diálogo mais amplo com outras disciplinas para tratar a EA. Podemos considerar que o entendimento do professor sobre o despreparo frente às novas propostas curriculares pode ser outra causa da dificuldade para o desenrolar da EA, o que indica como elas foram inseridas nas escolas de forma apressada e sem preocupação com um suporte aos docentes, além da fragilidade própria desses documentos que pouco dialogam com a prática social de discentes e docentes. Brooke (2012) afirma que as reformas curriculares além de indicarem mudança nas estruturas também necessitam de alterações nas funções dos sistemas de ensino, currículo e formação de professores, pois todos esses precisam caminhar para uma educação emancipatória.

Papel da EA escolar: concepções e ações na perspectiva da coordenação pedagógica

A entrevista foi realizada com a coordenação pedagógica da escola representada pelo seu coordenador institucional. Ele atua na escola há 7 anos, sendo que há 2 anos ocupa o cargo de coordenador pedagógico. Em sua fala sobre a importância da EA dentro das instituições escolares afirmou:

[...] é a partir da escola e da educação que a gente aprende a melhor maneira de se preservar o meio ambiente, de ter responsabilidade sobre as nossas ações, sobre consumismo, sobre atitudes nossas [...].

O entrevistado afirmou ainda que “é dever de toda escola desenvolver questões ambientais, por ser na instituição escolar e através da educação que os indivíduos aprendem a preservar o meio ambiente e adquire responsabilidade sobre as ações e atitudes a serem tomadas”. Ele ainda ressaltava que o PPP possui preocupações com essa área ambiental e suas diferentes temáticas envolvidas. Para firmar a ideia exposta pelo coordenador, observa-se que Maia (2011) afirma que a escola e a educação são essenciais para a EA crítica e para formação de educadores ambientais. Para tanto, é fundamental que os educandos tenham contato e aprendam a teoria e práticas de EA dentro das instituições escolares.

Apesar do exposto, também é possível perceber uma visão voltada a ações e atitudes individuais e sem ligação entre consumo e produção, expressando uma interpretação primária sobre as reais perspectivas e

objetivos da EA, a semelhança das respostas dos docentes. “O próprio ato de produção é, pois, em todos os seus momentos, também um ato de consumo” (MARX, 2008, p.246).

Podemos verificar que um dos determinantes das crises ambientais que enfrentamos é a questão do consumo no capitalismo, mas ao pensar sobre essa dimensão, precisamos considerar que o consumo e a produção estão em estritamente relacionados ao modo de produção objetivado na acumulação privada, na divisão social do trabalho, e visão da natureza estritamente como recurso, uma vez que esse modo de produção visa a geração e acumulação de riqueza a determinados grupos sociais, enquanto outros se veem impossibilitados de uma vida digna.

Saviani (2013) afirma que temos que levar a questão do consumo da sociedade numa perspectiva abrangendo a totalidade, considerando a produção, que é o nosso ponto de partida, a distribuição, consumo e troca. Ressalta ainda que o ser humano adapta os recursos naturais para produzir produtos na intenção de sanar suas necessidades, sem pensar na devastação natural e na expropriação de indivíduos da classe trabalhadora que se veem sem acesso aos produtos decorrentes da produção.

Nesse sentido, é importante que entre gestores e docentes haja uma compreensão de EA enquanto processo educativo escolar que favoreça o entendimento dos estudantes sobre o que ocorre no ambiente nas várias relações que um problema socioambiental possui, evitando difundir um discurso de culpabilização dos indivíduos, em especial dos próprios estudantes da escola pública, sobre ações pontuais que impactam o ambiente como se estivessem na mesma proporção dos impactos que a produção e determinadas classes sociais geram.

Quanto às ações educativas, o coordenador afirma identificar e observar vários professores trabalhando com temáticas ambientais com os alunos na escola, através de diferentes formas em diversificadas disciplinas e utilizando variados meios, por intermédio de projetos, eletivas e itinerários formativos. O entrevistado menciona que o professor de Geografia, realiza um projeto juntamente com os alunos sobre o mapeamento das nascentes existentes na cidade, para isso, fornece mudas de árvores que são próprias para a restauração dessas nascentes. O coordenador ressalta que a escola pesquisada é composta por muitos alunos da zona rural e intensifica a importância desse projeto realizado.

O entrevistado também aborda que em uma eletiva há o trabalho de construção de hortas do professor ministrante juntamente com os alunos. A escola possui ainda, a eletiva “Do lixo ao luxo” que é ministrada por um docente formado em Ciências Biológicas, que trata da questão de reciclagem de lixo, ensinando aos alunos a reutilizar aquilo que parece lixo, mas que pode possuir uma outra utilidade. E ainda afirma:

[...] então eu acho que vários professores em vários aspectos diferentes trabalham essa questão aqui dentro da escola.

Quando nos deparamos com os dados ofertados pelo entrevistado sobre o que tem sido realizado na escola, percebemos como a fragilidade na compreensão do papel da EA se reflete em algumas atividades pedagógicas, que podem, em nosso entendimento, inviabilizar que os alunos tenham acesso a conhecimentos que qualifiquem a compreensão deles sobre a crise socioambiental, dada as concepções pragmáticas sem uma apropriação de fundamentos teóricos que possam elucidar as relações de causa e efeito nas interações sociais em que essas ações podem ser inseridas como meio para um aprendizado crítico e emancipatório.

O entrevistado afirma ainda, que o Currículo é o responsável por direcionar o caminho que os docentes devem trilhar no desenvolvimento das temáticas abrangentes dentro da EA e que precisam buscar textos informativos e atividades que relacionam o componente curricular ministrado pelo professor com as ações antrópicas e seus impactos na natureza, ficando o professor em condições para trabalhar da melhor maneira o conteúdo.

Sabemos que o Currículo é consequência da aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Reforma do Ensino Médio, que trazem muitas fragilidades em relação aos conteúdos e na própria organização do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Ferretti (2018), a reforma do EM trouxe drásticas mudanças na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nessa etapa da educação, tendo como justificativa a tentativa de aumentar a qualidade do EM no país e tornar a educação mais atrativa, almejando diminuir o índice de reprova, abandono e evasão escolar. O autor menciona ainda que essas transformações buscam melhor atender as necessidades dos alunos, tendo como referência a BNCC e a implementação de itinerários formativos dispostos por área, reduzindo disciplinas e aumentando a atração dos discentes. O autor deixa claro que muitos fatores negativos foram identificados com essa reforma e que seus principais objetivos não foram atingidos com o sucesso esperado, destacando a falta de infraestrutura de escolas públicas para se desenvolver algumas áreas do conhecimento.

Filho, Francisco e Alaniz (2020) em suas análises do Currículo São Paulo, constata que o currículo é pragmático, disponibilizando o conteúdo para os docentes e discentes de forma pronta, dando ênfase nas habilidades e competências descritas nele, fazendo com que o conteúdo e os conhecimentos conceituais fiquem em segundo plano. Tal análise pode se estender a currículos de outros estados, posto que configura abordagem hegemônica. Arce (2001) argumenta que quando há uma prioridade de materiais didáticos, como é o caso do estado de São Paulo, a educação não exige conhecimentos tão aprofundados do docente, necessita-se apenas do domínio técnico para manusear o livro. Contudo, ao considerarmos o papel intelectual do trabalho docente (MENDES, 2020), é fundamental que o professor se atente em

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 4: 254-274, 2025.

aprofundar os conteúdos na relação que estabelecem com a realidade, inclusive no que diz respeito a tematização do ambiente, utilizando o currículo como um direcionador e não como única forma de ditar o que e como deve ser transmitido e apropriado pelos estudantes.

O almejado pelo Currículo traz uma concepção oposta do que se defende nesse trabalho, visto que a escola pública necessita se comprometer com a transmissão dos conhecimentos científicos, filosóficos, artísticos, de forma crítica, para que os estudantes ampliem e qualifiquem suas concepções de mundo (DUARTE, 2006).

Analisando alguns materiais oferecidos pelo estado para o desenvolvimento das disciplinas, percebe-se que há implementação de temáticas ambientais e que ele permite aberturas para que o docente expanda os assuntos relacionados à EA. Os assuntos ambientais apresentados no material, se trabalhado apenas da forma como está exposto, a situação de aprendizagem e a sua habilidade descrita podem não fornecer um conhecimento emancipatório e crítico aos discentes, devido limitada base teórica apresentada para a área.

Já em relação às mudanças trazidas pela BNCC, o coordenador confirma que ela possibilitou várias aberturas para os professores trabalharem dentro de seu currículo as questões ambientais. Ele também argumenta existir muitas críticas à BNCC, mas ressalta que ela é muito genérica e abrangente e que depende da consciência crítica de cada professor em relação às formas de se trabalhar determinado conteúdo. Por esse motivo, afirma que se o docente não tiver entendimento sobre a problemática ambiental, irá se perder ao tentar trabalhar nessa área. Em relação ao desenvolvimento sustentável, Ferretti (2018) afirma que a BNCC se refere à EA como um aspecto essencial para a formação dos jovens. Ao tratar do assunto de desenvolvimento sustentável e preparação profissional, há uma redução da capacidade cognitiva e subjetiva dos alunos, sem fazer questionamentos sobre o setor produtivo do país e sua relação com os desastres ambientais, enfatizando o individualismo meritocrático e competitivo que provém do capitalismo neoliberal, pragmático e pós-moderno (MAIA, 2015a).

Como já indicado os docentes pesquisados possuem fragilidades na compreensão sobre a EA e as causas dos problemas ambientais, e se eles não definirem o que almejam alcançar e quais os principais objetivos e assuntos a serem trabalhados com os alunos, a aula poderá apresentar lacunas em relação à temática ambiental abordada, fazendo com que o professor não tenha resultado num processo educativo ambiental crítico.

O coordenador ainda explica que na BNCC é notável o envolvimento de questões ambientais abrangendo muitas habilidades voltadas para práticas e não somente às teorias, e ele acredita que essa mudança da BNCC só vai ser percebida depois de anos.

[...] então se o professor é aquele professor que se acostumou a trabalhar só com a teoria, só com o giz e com a lousa, ele vai ter muita dificuldade em trabalhar com a BNCC, porque na BNCC você vai ter o desenvolvimento de projeto.

Complementa afirmando que ela traz diversas oportunidades e embasamentos para que o professor trabalhe de forma mais didática e prática o seu conteúdo. Cabe ressaltar que apesar da prática ser importante para o desenvolvimento do aluno, a teoria também possui grande importância para a aprendizagem. Pires e Neto (2022) afirmam que práxis, Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) e a Tríade conteúdo-forma-destinatário (MARTINS, 2013, p. 232) que “se impõe como exigência primeira no planejamento de ensino”, são elementos que não podemos dissociar. Os docentes precisam se apropriar de teorias e práticas que se fundamentam na PHC para desenvolver uma EA crítica, de forma a relacionar as temáticas ambientais com as determinações da realidade.

Especificamente sobre a formação continuada de professores, o coordenador diz que há diversas Organizações de Trabalho (OTs) que são promovidas pela Diretoria de Ensino da Região, para oferecer um suporte aos professores no desenvolvimento de práticas na escola. Esses encontros também são voltados à EA e abordagens sobre a BNCC, porém acrescenta:

[...] ainda acho que é muito pouco, tinha que ter muito mais, né.

O coordenador também explica que existe uma plataforma oficial do estado, chamada Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (EFAPE), em que são oferecidos diversos cursos para os professores com diversos assuntos relacionados à EA. Vale ressaltar que esses cursos são oferecidos e realização deles não é obrigatória.

[...] vai do professor, dele ter essa consciência, que mesmo depois que ele terminou a faculdade ele precisa continuar com a formação, é justamente isso que diz, formação continuada, ela não pode parar.

A não realização dos cursos relaciona-se ao fato de oferta não obrigatória e as dificuldades dos docentes para acessar portais virtuais. Sobretudo é preciso considerar a sobrecarga de trabalho dos docentes e a precarização das suas atividades. Segundo Barros e Gradela (2017) as condições salariais, desvalorização da profissão, desrespeito dos alunos e sociedade, aumento de números de alunos por sala de aula, ampliação da jornada de trabalho e as dificuldades impostas pelo governo do estado para que o professor se mantenha empregado faz com que muitos professores adquiram problemas de saúde e desencadear insatisfação no trabalho e

redução da qualidade da educação, fatores desmotivadores para buscarem aperfeiçoamento.

É cabível mencionar também que os professores possuem uma plataforma online de mídias onde são disponibilizadas palestras em tempo real sobre diferentes temáticas. Essas palestras são pensadas para os docentes participarem de forma remota em seu período destinado à Atividade de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), sendo obrigatório o cumprimento das horas estabelecidas de acordo com a quantidade de aulas atribuídas ao docente com a finalidade de disponibilizar, em tese, um espaço para que professores possam aperfeiçoar e discutir assuntos pedagógicos.

Tais ações podem parecer adequadas do ponto de vista da formação continuada, contudo sem resolver a precarização do trabalho docente, as condições de estrutura das escolas com consequente melhora das condições materiais de trabalho e a proposição de políticas públicas que elevem a qualidade do ensino e da aprendizagem ao invés de políticas expropriadoras dos saberes científicos artísticos e filosóficos em alto nível não teremos o salto qualitativo por meio da educação rumo a emancipação humana.

Considerações finais

O desenvolvimento de EA nas escolas apesar de ser um compromisso instituído em políticas públicas ainda apresenta muitos desafios a superar. Esta pesquisa buscou analisar o desenvolvimento de EA na etapa do Ensino Médio numa escola pública e como ocorre.

Foi possível perceber que não encontramos ações educativas ambientais pautadas nessa vertente crítica na escola. Muitos professores assim como a coordenação pedagógica possuem visões voltadas para ações individualistas, pragmáticas e imediatistas em relação as questões ambientais identificadas, em grande medida com a macrotendência pragmática (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

Muitos projetos e trabalhos que envolvem EA na etapa do Ensino Médio são identificados com assuntos ambientais cotidianos e plausíveis tanto para alunos quanto para os docentes. As menções indicam ações de cunho salvacionista, ou seja, abordagens de que pequenas atitudes e mudanças comportamentais podem ajudar na preservação e melhoria das condições socioambientais planetárias, muitas vezes sem considerar relação entre as subjetividades e a prática social global e quais os reais determinantes dos problemas socioambientais, isto é, o modelo de produção vigente que possuímos.

Na análise dos questionários respondidos foi possível identificar a limitação da formação continuada, o que pode justificar, em alguma medida, certo despreparo e insegurança, aspectos que foram citados por eles para o desenvolvimento de EA, e aqueles que se dizem preparados, demonstraram um entendimento incipiente sobre as determinações das questões

socioambientais e, ainda, as diferentes fontes para obtenção de informações que subsidiam a práxis pedagógica.

Ao analisar a entrevista realizada com a coordenação, percebe-se a ênfase no acesso a cursos gratuitos para a formação continuada, inclusive sobre EA, o que parece não ser efetivos para a qualificação docente, por motivos variados.

É cabível ressaltar também, que pode haver uma possível falta de conhecimento sobre os pressupostos da EA crítica, tanto pelos docentes quanto pela coordenação, o que pode impactar no desenvolvimento da práxis educativa ambiental crítica e, ainda sem essa compreensão pode haver uma dificuldade em atingir mudanças e conhecimentos emancipatórios, segundo Layrargues e Lima (2014). Nesse sentido, é cabível ressaltar que a formação de professores é fundamental para o desenvolvimento de EA nas escolas, os docentes precisam ter um amplo conhecimento das diferentes temáticas dessa área e compreender as raízes dos problemas socioambientais, bem como as respectivas concepções de EA, favorecendo a formação dos estudantes a partir do trabalho docente.

É importante salientar que as novas diretrizes educacionais voltadas ao EM interferiram no desenvolvimento de EA na escola, em função dos pressupostos que as norteiam e as fragilidades que impõem, de maneira geral, à educação escolar, trazendo implicações à EA crítica, a ponto de inviabilizá-la. Os itinerários formativos pautam-se em ações educativas interdisciplinares, mas diante da precarização da educação pública, como em relação à infraestrutura, e a escassez de formação dos professores que deem subsídios às atividades docentes, corre-se o risco do processo educativo se tornar mais fragilizado, superficial e acrítico.

Apesar de se observar o desenvolvimento de temáticas ambientais na escola, ainda há muitos obstáculos a serem superados em relação à compreensão do ambiente como categoria social para que sua tematização possa ser foco da EA crítica na escola pública.

Referências

ARAUJO, Doracina Aparecida de Castro. Pedagogia histórico-crítica: proposição teórico metodológica para a formação continuada. **An. Sciencult**, Paraíba, v. 1, n. 1, p. 352-359, 2009.

BARROS, Carlos Antonio Ferreira da Silva; GRADELA, Adriana. Condições de trabalho docente na rede pública de ensino: os principais fatores determinantes para o afastamento da atividade docente. **Revasf**, Petrolina, v. 7, n. 13, p. 75-87, ago. 2017.

BRASIL. Subchefia para assuntos Jurídicos. **Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**. Brasília: 2017.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 4: 254-274, 2025.

BROOKE, Nigel. **Marcos Históricos na Reforma da Educação**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. 520 p.

DEMO, Pedro. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 1995.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 4. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

FERRETTI, Celso João. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 32, n. 93, p. 25-42, 2018. FapUNIFESP (SciELO).

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas A.A, 2008. 200 p.

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

LEANDRO FILHO, José Antônio; FRANCISCO, Marcos Vinicius; ALANIZ, Erika Porceli. Análise da concepção política do Currículo São Paulo Faz Escola. **Série-Estudos**, Campo Grande, v. 25, n. 53, p. 275-296, jan./abr. 2020.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 129 p.

LOUREIRO, Carlos F. B. et. al. Os vários ecologismos dos pobre e as relações de dominação no campo ambiental. In LOUREIRO, Carlos F. B. (org.), et. al. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Educação ambiental crítica e formação de professores**: construção coletiva de uma proposta na escola pública. 250 f. 2011. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2011.

MAIA, Jorge Sobral da S.; TEIXEIRA, Lucas. A. Formação de professores e educação ambiental na escola pública: contribuições da pedagogia histórico-crítica. **Revista Histedbr On-Line**, Campinas, n. 63, p. 293-305, jun. 2015.

MAIA, Jorge Sobral da Silva. Problemáticas da Educação Ambiental no Brasil: elementos para a reflexão. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 283-298, dez. 2015a.

MAIA, Jorge Sobral da Silva. Formação permanente de professores e a educação ambiental crítica no contexto da escola pública. **Pracs: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 11, n. 2, p. 7-19, jul./dez. 2018.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão; PINA, Leonardo Docena; MACHADO, Vinícius de Oliveira; LIMA, Marcelo. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 9, n. 1, p.107-121, abr. 2017.

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. 2011. 249 f. Tese (Doutorado em) - Curso de Ciências, Departamento de Psicologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2011.

MARX, Karl. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2004. 175 p.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. 285 p.

MENDES, Carolina Borghi. **Educação ambiental na formação inicial de professoras e professores: a categoria totalidade como proposta de enfrentamento**. 2020. 233 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020.

PIRES, Izadora. dos S.; MESSEDER NETO, Hélio da S. A Tríade Conteúdo-forma-destinatário: Uma Análise das Práxis Pedagógicas do Ensino de Ciências Orientadas pela Pedagogia Histórico-crítica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, p. 1-36, ago.2021/abr.2022.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Educação. **Currículo em Ação: ciências da natureza e suas tecnologias**. São Paulo: Governo de Estado de São Paulo, 2022. 365 p.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. Campinas: Autores Associados, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 1996. 247 p.

SAVIANI, Dermeval. Debate sobre as relações entre educação, formação humana e ontologia a partir do método dialético. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 31, n. 1, p. 185-209, abr. 2013.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008a.

TOZONI-REIS, Marília de Freitas C. et al. A inserção da educação ambiental na educação básica: que fontes de informação os professores utilizam para sua formação? **ciênc. educ.**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 359-377, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2001. 205 p.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 4: 254-274, 2025.