

RESSALVA

Atendendo a solicitação da autora, Ana Paula Nogueira, o texto completo deste documento será disponibilizado somente a partir de 30/05/2027.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA
FILHO”
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA - FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU**

ANA PAULA NOGUEIRA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E RELAÇÃO HUMANO-NATUREZA:
APONTAMENTOS A PARTIR DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

BAURU - SP

2026

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA -
FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU**

ANA PAULA NOGUEIRA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E RELAÇÃO HUMANO-NATUREZA:
APONTAMENTOS A PARTIR DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências - UNESP, campus de Bauru, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Renato Eugênio da Silva Diniz

Bauru – SP

2026

N778e Nogueira, Ana Paula
Ensino de Ciências e Biologia e Relação Humano-natureza:
apontamentos a partir da Pedagogia Histórico-Crítica / Ana Paula
Nogueira. -- Bauru, 2026
107 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Renato Eugênio da Silva Diniz

1. Relação humano-natureza. 2. Materialismo Histórico-Dialético.
3. Pedagogia Histórico-Crítica. 4. Ensino de Ciências e Biologia. 5.
Metabolismo social. I. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANA PAULA NOGUEIRA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 29 de maio de 2026, às 9h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANA PAULA NOGUEIRA, intitulada "Ensino de Ciências e Relação Homem-Natureza: apontamentos a partir da Pedagogia Histórico Crítica". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Assoc. RENATO EUGENIO DA SILVA DINIZ (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação / UNESP / Câmpus de Botucatu - IBB, Professor Doutor LEANDRO JORGE COELHO (Participação Virtual) do(a) Instituto de Ciências Biológicas / Universidade Federal de Goiás, Profa. Dra. LUCIANA MARIA LUNARDI CAMPOS (Participação Virtual) do(a) Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação / UNESP / Câmpus de Botucatu - IBB, Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final **Aprovada**.

Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Documento assinado digitalmente
 **RENATO EUGENIO DA SILVA DINIZ**
Data: 29/05/2026 14:17:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Assoc. RENATO EUGENIO DA SILVA DINIZ

P.S. : o título do trabalho foi modificado durante a defesa e passa a ser : "ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E A RELAÇÃO HUMANO-NATUREZA: APONTAMENTOS A PARTIR DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA"

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Donizete, por ser minha referência de força e de mulher, e por todo o incentivo dedicado à minha formação; e à minha companheira, Vanessa Cristina, pelo apoio constante, pelos conselhos sempre presentes e pela companhia desde o momento em que nos conhecemos. Sem vocês, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu orientador, Renato Eugênio da Silva Diniz, por ter aceitado conduzir minha orientação, pela dedicação e paciência durante todo esse processo, pelas conversas e ensinamentos, e por todo o trabalho desempenhado com coerência e maestria.

À professora Luciana Maria Lunardi Campos e ao professor Leandro Jorge Coelho pelas contribuições valiosas à pesquisa durante a qualificação, que foram essenciais para o amadurecimento e a consolidação desta pesquisa. Agradeço também por toda as contribuições feitas ao longo de toda minha formação, vocês são um exemplo de profissionais para mim.

Aos professores e funcionários da Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP-Bauru, pelo trabalho desenvolvido.

Ao grupo de pesquisa Formação e Ação de professores de Ciências e de Educadores Ambientais, pelas trocas e conhecimentos compartilhados.

À minha mãe, por sempre acreditar em mim, por todo o amor, cuidado e apoio incondicional. Obrigada por compreender minhas ausências e, ainda assim, permanecer sempre presente.

Aos meus amigos por dividirem angústias e alegrias, e ser pessoas na quais eu sempre posso contar.

Agradeço, de maneira especial, à minha companheira de vida, Vanessa, pelo apoio incondicional, pelo incentivo diário, pelas trocas extremamente valiosas durante todos esses anos, e pela presença constante ao longo dessa trajetória, que foram essenciais para a realização deste trabalho.

NOGUEIRA, A. P. Ensino de Ciências e Biologia e Relação humano-natureza: apontamentos a partir da pedagogia histórico-crítica. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru – SP, 2026.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo geral compreender as concepções que embasam a relação humano-natureza em produções científicas do campo de Ensino de Ciências Biológicas, a partir dos referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica. Foram analisados 30 trabalhos publicados em anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio) e na Revista de Ensino de Biologia (REnBio), no período de 2014 a 2025. A análise dos dados foi organizada em três momentos: caracterização geral das pesquisas; análise do conjunto das categorias que fundamentam a relação humano-natureza em produções científicas do campo de Ensino de Ciências Biológicas; e análise das implicações das diferentes categorias da relações humano-natureza das produções científicas para o Ensino de Ciências e Biologia. Foram definidas quatro categorias analíticas em termos da relação humano-natureza, assim denominadas: dicotômica; naturalista; intersubjetiva e metabólica social. Dos 30 trabalhos, 24 estudos fazem referência à uma relação humano-natureza intersubjetiva, três a uma relação naturalista, dois a uma à relação dicotômica e apenas um a uma relação humano-natureza metabólica social. Os fundamentos que compuseram uma concepção de humano-natureza intersubjetiva foram: centralidade na percepção do sujeito, valorização da relação humano-natureza simbólica e mística, redução da atual crise ambiental à uma crise epistemológica. Na relação humano-natureza naturalista os fundamentos foram: ser humano como um ser natural, compreensão material da relação humano-natureza, e valorização de uma relação humano-natureza abstrata. Já na relação humano-natureza dicotômica prevaleceu uma visão antropocêntrica e utilitarista. Por fim, na relação humano-natureza metabólica social, os fundamentos foram: compreensão materialista da relação humano-natureza e entendimento da determinação histórica e social dessa relação. A partir da análise realizada, as implicações para o Ensino de Ciências e Biologia foram: uma abordagem da relação humano-natureza naturalista ou dicotômica, implica em um ensino pragmático e conservacionista; quando aborda-se uma relação humano-natureza intersubjetiva, implica em um ensino que atua na produção de sentidos, valorização de vivências particulares, da cultura popular, e da desvalorização de conhecimentos historicamente sistematizados. A partir das análises, compreende-se que os fundamentos das relações humano-natureza intersubjetiva, naturalistas e dicotômicas reproduzem uma relação humano-natureza alienada, na qual, não avançam a uma efetiva superação da dicotomia humano-natureza e da ruptura metabólica. Além de comprometerem a função social da escola e do ensino das Ciências Biológicas.

Palavras-Chaves: Relação humano-natureza, materialismo histórico-dialético, pedagogia histórico-crítica, ensino de ciências e biologia, metabolismo social.

NOGUEIRA, A. P. Science and Biology Education and the Human–Nature Relationship: Reflections from the Perspective of Historical-Critical Pedagogy. Master's Dissertation (Master's Program in Science Education). School of Sciences, São Paulo State University (UNESP), Bauru, São Paulo, Brazil, 2026.

ABSTRAT

This study aimed to understand the conceptions underlying the human–nature relationship in scientific publications in the field of Biology Education, based on the theoretical framework of Historical-Critical Pedagogy. A total of 30 studies published in the National Meeting on Biology Teaching (ENEBio) and the Journal of Biology Teaching (REnBio) between 2014 and 2025 were analyzed. Data analysis was organized into three stages: (i) the general characterization of the studies; (ii) the analysis of the categories underlying the human–nature relationship in scientific publications in the field of Biology Education; and (iii) the analysis of the implications of these different categories for Science and Biology Education. Four analytical categories were established: dichotomous, naturalistic, intersubjective, and social metabolic human–nature relationships. Among the 30 studies analyzed, 24 were based on an intersubjective human–nature relationship, three on a naturalistic perspective, two on a dichotomous perspective, and only one on a social metabolic human–nature relationship. The main foundations of the intersubjective conception were the centrality of individual perception, the valorization of symbolic and mystical human–nature relationships, and the reduction of the contemporary environmental crisis to an epistemological crisis. The naturalistic perspective was characterized by the understanding of human beings as natural beings, a material conception of the human–nature relationship, and the valorization of an abstract human–nature relationship. In the dichotomous perspective, an anthropocentric and utilitarian view predominated. Finally, the social metabolic perspective was grounded in a material understanding of the human–nature relationship and in the recognition of its historical and social determination. The analysis revealed that naturalistic and dichotomous approaches to the human–nature relationship imply a pragmatic and conservationist approach to Science and Biology Education. In contrast, intersubjective approaches promote teaching practices centered on the production of meanings, the valorization of individual experiences and popular culture, and the devaluation of historically systematized scientific knowledge. Overall, the findings indicate that the intersubjective, naturalistic, and dichotomous conceptions reproduce an alienated human–nature relationship, failing to overcome both the human–nature dichotomy and the metabolic rift. Consequently, these conceptions compromise the social function of the school and the role of Science and Biology Education.

Keywords: Human–nature relationship; historical-dialectical materialism; historical-critical pedagogy; science and biology teaching; social metabolism.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Informações referentes Revista de Ensino de Biologia: Ano, Edições da Revista REnBio (2014–2024) e sua correspondente temática

Quadro 2 - Informações das edições V a VIII do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio)

Tabela 1. Número de trabalhos encontrados em cada instituição

Tabela 2. Quantidade de trabalhos por ano e identificados em cada edição da REnBio e dos Anais do ENEBio

Tabela 3. Distribuição dos trabalhos por área de conhecimento

Tabela 4. Distribuição dos trabalhos de acordo com o nível de ensino

Tabela 5. Distribuição dos trabalhos de acordo com o tema central do estudo

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECB - Ensino de Ciências e Biologia

ENEBio - Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio) e na

FAMAG - Faculdades Magsul

IFES - Instituto Federal do Espírito Santo

PHC - Pedagogia Histórico-Crítica

REnBio - Revista de Ensino de Biologia

UEA - Universidade do Estado do Amazonas

UEAP - Universidade do Estado do Amapá

UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UnB - Universidade de Brasília

UNESP - Universidade Estadual Paulista

UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá

Unochapecó - Universidade Comunitária da Região de Chapecó

SUMÁRIO

Apresentação.....	11
Introdução	14
1. Fundamentos ontológicos da relação humano-natureza à luz do materialismo histórico-dialético	19
1.1 A categoria trabalho.....	20
1.2 A categoria metabolismo social: unidade entre trabalho e natureza	22
2. Do metabolismo social à ruptura metabólica.....	27
2.1 Forma-valor	27
2.2 Propriedade da terra e a alienação	32
2.3 A relação humano-natureza na Era do Capital: expropriação e exploração do trabalho e da natureza	36
3. Concepções de natureza e a relação humano-natureza	41
3.1 A relação humano-natureza na compreensão mágica do mundo natural	41
3.2 Da cosmologia grega à concepção renascentista: natureza imutável, pré-determinada e metafísica.	42
3.3 Concepção mecanicista cartesiana da natureza e dicotomia moderna na concepção da relação humano-natureza	44
3.4 Natureza como natureza-significada: relação humano-natureza na perspectiva pós-moderna	46
4. A Pedagogia Histórico-Crítica.....	51
5. Aspectos Metodológicos	61
5.1 O materialismo histórico-dialético como método de pesquisa para análise teórico-bibliográfico de pesquisas na área de Ensino das Ciências Biológicas	61
5.2 Processo de coleta dos dados.....	62
6. Análise e discussão dos dados	67
6.1 Caracterização geral das pesquisas analisadas.....	67
6.1.1 Instituição de origem e ano de publicação.....	68
6.1.2 Área de conhecimento, nível de ensino e sujeito da pesquisa.....	70
6.1.3 Tema central e tipo de estudo	71
6.2 Categorização da relação humano-natureza nas pesquisas analisadas	73
6.3 Implicações das diferentes categorias da relação humano-natureza para o Ensino de Ciências e Biologia	86
REFERÊNCIAS	97
APÊNDICES	103
Apêndice 1 – Dados dos trabalhos analisados: título, edição e ano	103
Apêndice 2 – Lista dos trabalhos analisados	105

Apresentação

Este trabalho é fruto das inúmeras inquietações, de estudos e reflexões que permearam toda minha formação: como licencianda em Ciências Biológicas, como professora de Ciências e Biologia, bem como minha trajetória enquanto aluna de pós-graduação em Educação para a Ciência.

Desde cedo, tinha alguns questionamentos que me permeavam e inquietaram. Lembro de uma aula de Ciências, quando ainda estava no Fundamental II, em que a professora abordava o desmatamento e seus impactos. A pergunta que me veio, naquele momento, era simples, mas carregada de estranhamento: se sabemos que o desmatamento é ruim, por que continuamos desmatando? Essas inquietações, e inúmeras outras, sempre me acompanharam. Toda vez que me deparava com um problema desse tipo, eu me perguntava: mas se já sabemos de tudo isso, por que ainda continuamos a agir dessa forma?

Foram essas inquietações, e ao mesmo tempo a minha vontade de compreender mais o mundo natural, que me levaram a escolher o curso de Ciências Biológicas. Escolhi Biologia porque, além da curiosidade e vontade de compreender o mundo vivo, queria poder atuar na defesa do meio ambiente.

No entanto, mal eu sabia que, na graduação, surgiriam novas inquietações. Foi durante a graduação que tive contato com as mais diversas disciplinas da licenciatura que me permitiram refletir sobre questões que, até então, não eram objeto de minha reflexão e nem o motivo no qual eu tinha escolhido o curso: o que é a educação? Qual sua função? Qual o papel desempenhado pela educação escolar em nossa sociedade? O que seria uma formação humana? Para que ensinar ciências?

Foi logo no meu primeiro ano cursando licenciatura que já tive contato com a Pedagogia Histórico-Crítica, mais especificamente com o livro *Escola e Democracia*, do professor Demerval Saviani. A obra do Saviani foi um divisor na minha formação, pois as questões que ali eram discutidas não apenas dialogavam com minhas inquietações anteriores, mas ofereciam caminhos para compreendê-las de maneira mais profunda.

Além disso, a Pedagogia Histórico-Crítica dialogava profundamente com minha própria trajetória. Sempre me compreendi como filha da classe trabalhadora, criada por uma mãe solo que trabalhava arduamente para sustentar seus três filhos. Desde muito cedo, convivi com as desigualdades e contradições universais que atravessam a minha realidade como uma pessoa singular. Ao encontrar essas questões discutidas no interior

da Pedagogia Histórico-Crítica, percebi que era nessa perspectiva, articulada ao materialismo histórico-dialético, que poderia buscar respostas para as quais eu procurava. Essas concepções passaram a oferecer, para mim, fundamentos mais consistentes para compreender a educação, a sociedade e a própria realidade social.

Essas compreensões da Pedagogia Histórico-Crítica redefiniram de forma profunda a maneira como passei a compreender a realidade e a mim mesma. Ao refletir conscientemente sobre o que é ser humano, sua diferença em relação aos outros animais, a importância do conhecimento científico, do papel central que a educação possui na formação humana, passei também a compreender o significado concreto dessas questões para aqueles que, assim como eu, são filhos da classe trabalhadora. Compreender que o acesso ao conhecimento historicamente produzido não deve ser privilégio de poucos, mas condição para o desenvolvimento humano de todos os indivíduos, redefiniu minha maneira de entender a educação e sua função social. Desde a graduação, lutar por uma educação comprometida com o desenvolvimento pleno de todos os indivíduos tornou-se um compromisso ético e político que continuará orientando minha atuação.

No final da minha graduação, em 2022, percebi que os impactos provocados pela pandemia da COVID-19 também haviam produzido lacunas importantes em minha formação em Biologia. Sentia a necessidade de aprofundar meus conhecimentos nas áreas específicas da própria Ciência Biológica, entendendo que isso era fundamental para minha atuação como professora. Foi nesse contexto que decidi ingressar no curso de bacharelado em Ciências Biológicas, movida pela compreensão de que a formação docente exige também uma apropriação mais ampla e consistente dos conhecimentos científicos da área.

Entretanto, mesmo durante o bacharelado, continuei me aprofundando sobre o ensino de ciências. Realizei meu Trabalho de Conclusão de Curso elaborando um material de apoio para professores, articulando os conteúdos das Ciências e da Biologia à temática do comportamento animal, ao mesmo tempo em que iniciei uma pesquisa voltada à análise do conteúdo de comportamento animal nos currículos educacionais.

Nesse mesmo período, a participação no grupo de pesquisa Formação e Ação de Professores de Ciências e de Educadores Ambientais possibilitou um contato ainda mais aprofundado com o materialismo histórico-dialético, constituindo um momento fundamental para a realização das sínteses necessárias ao meu processo formativo.

Foi nesse contexto, entre a pesquisa em Ensino de Ciências, os estudos nas disciplinas do curso de bacharelado, e esse movimento de síntese teórica, que uma nova

questão começou a emergir com mais força: e a natureza? Se o materialismo histórico-dialético oferece uma compreensão consistente da sociedade e do ser humano, como compreende a natureza? E, sobretudo, quais são as implicações dessa compreensão para o Ensino de Ciências? Nesse processo, fui percebendo que, embora a natureza esteja constantemente presente no ensino de Ciências, havia poucas reflexões sobre o mundo natural. Mais do que isso, existiam poucas reflexões sobre a relação do ser humano com a natureza.

Foi então que se tornou evidente a necessidade de aprofundar essa discussão. Não se trata apenas de falar sobre a natureza, mas de compreender mais profundamente como é estabelecida a relação humano-natureza, em que condições essa relação se estabelece e quais contradições a atravessam. E como isso implica no ensino de ciências? E eu sabia que poderia encontrar essas respostas, novamente, na Pedagogia Histórico-Crítica e no Materialismo histórico-dialético.

É nesse contexto que este trabalho se insere. Trata-se, portanto, de um esforço de síntese, que não nasce apenas de uma exigência acadêmica, mas de um percurso formativo.

Introdução

A pedagogia histórico-crítica, sustentada pelo materialismo histórico-dialético, é referência para este estudo, enquanto concepção filosófica e metodológica. Como método, caracteriza-se pelo movimento de compreensão das leis fundamentais que definem a realidade material e histórica dos seres humanos; como concepção filosófica compõe como uma visão de mundo. Entende-se que o modo de perceber a realidade não é neutro, visto que a compreensão de mundo se origina e se desenvolve articulado dialética e reciprocamente entre às dimensões econômicas, sociais, culturais e políticas da vida. (Martins, 2026)

Em uma apreensão do mundo materialista histórico-dialética, há duas premissas fundamentais. A primeira premissa, ou pressuposto, é que o objeto e os fenômenos possuem uma existência objetiva, ou seja, a realidade objetiva é o elemento que estrutura a totalidade concreta, e, portanto, o mundo vivo não é uma construção da consciência do sujeito. Independente do conhecimento e da consciência humana sobre a realidade, os elementos que constituem a prática social e natural existem, e possuem uma historicidade.

Isso implica compreender a dimensão ontológica da realidade, dimensão esta que permite explicar a realidade como ela é, constituindo-se histórica e socialmente por meio da própria atividade realizada pelos seres humanos - o trabalho (Netto, 2011). Para o materialismo histórico-dialético, para conhecer algo, é necessário entendê-lo em seu movimento histórico, “é necessário ao sujeito cognoscente captar-lhe o vir-a-ser” (Martins, 2026, p.12). Dessa forma, é necessário compreender a realidade na sua essência, em um movimento no qual as determinações se manifestam e se escondem, envolve “indagar e descrever como a coisa em si se manifesta naquele fenômeno, e como ao mesmo tempo nele se esconde” (Kosik, 2002, p. 16).

A segunda premissa postula que os objetos e fenômenos podem ser apreendidos e explicados pelos seres humanos, por meio da atividade de investigação científica que produz conhecimento acerca da realidade concreta. Essa compreensão, por sua vez, caracteriza-se pela reprodução do real no pensamento (Netto, 2011). Isso porque, o conhecimento do real, para o materialismo histórico-dialético, não se limita àquilo que é imediatamente dado, sendo necessário o desvelamento da realidade, ou seja, a superação do nível empírico ao nível concreto, que só é possível por meio da análise e do movimento de abstração (Martins, Lavoura, 2018). Nessa direção:

o conhecimento científico possibilitou gradualmente aos seres humanos o aprofundamento e o alargamento da compreensão da realidade em seus

processos mais essenciais, que muitas vezes não se apresentam de maneira facilmente perceptível ao pensamento pragmático, que se atém a relações entre causas aparentes e efeitos também aparentes (Duarte, 2022, p.60)

Os seres humanos, por meio da produção teórica científica, descobriram formas cada vez mais mediadas, indiretas, de conhecer a realidade, desenvolvendo, a partir desse processo, os conhecimentos teóricos, que não estão dados diretamente a partir das experiências práticas dos indivíduos. Dessa forma, compreender a realidade é captar o conjunto de nexos e relações dos diferentes elementos que constituem a totalidade de um objeto ou fenômeno. Para o materialismo histórico-dialético a realidade não é eterna e imutável, a materialidade é regida por contradições e por múltiplas determinações que são apreendidas pela dialética.

A dialética é o movimento que “trata da coisa em si” e admite que o mundo, tanto o natural quanto o social, são uma totalidade concreta em constante movimento. Essa realidade é passível de conflitos, contradições (e não somente oposição), altamente complexa e que não são dadas na sua imediatez. Epistemologicamente, a dialética se configura como uma lógica capaz de apreender o movimento contraditório que fundamenta a realidade.

Como um princípio constitutivo e explicativo do real, a lógica dialética opõe-se à lógica formal e à metafísica. Isto porque, enquanto para a lógica dialética a realidade concreta é movimento mobilizado por contradições e necessita ser captada assim como é; a lógica formal e a metafísica:

toma o “ser” como redutível ao “pensar”, daí a contradição ser um erro, falha do pensamento, porque o princípio no qual se funda é o da identidade, que é oposto ao da contradição, o princípio da lógica dialética. A identidade entende que uma coisa é sempre idêntica a si mesma e diferente, portanto, das demais; ou ela é ou não é, não pode ser e não ser, que é o que expressa a concepção marxista de devir (Martins, 2026, p.7).

Portanto, a investigação da realidade de uma sociedade organizada sob o modo de produção capitalista exige que se busque compreender profundamente as contradições deste modo de produção e, conseqüentemente, as contradições das relações sociais estabelecidas pelos sujeitos dessa sociedade.

O agravamento da crise socioambiental contemporânea evidencia que a relação entre ser humano e natureza constitui uma das questões centrais do nosso tempo, O avanço das mudanças climáticas, da perda da biodiversidade, do desmatamento, da contaminação dos ecossistemas e do esgotamento dos recursos naturais revela que tais fenômenos não decorrem da ação humana em abstrato, mas de uma forma historicamente determinada de organização da produção e da vida social. Nessa perspectiva, autores têm

proposto a perspectiva do Capitaloceno (Moore, Crist, Haraway et al, 2022), para evidenciar que a atual crise ecológica é inseparável das relações de produção capitalistas, fundamentadas na acumulação de capital, na exploração do trabalho e na apropriação crescente da natureza.

O Ensino de Ciências Biológicas ocupa lugar privilegiado nesse debate, pois tem como objeto de estudo os seres vivos, os ecossistemas, os processos biológicos e as relações estabelecidas entre os organismos e o ambiente, dentro dessas relações a relação humano-natureza. Ao abordar temas como conservação da biodiversidade, impactos ambientais, mudanças climáticas, saúde entre outros, esse campo contribui para a formação de concepções acerca da natureza e do próprio ser humano. Dessa forma, o ensino de Ciências e Biologia (ECB) contribui na formação de concepções de mundo e na forma de compreender a realidade e a relação humano-natureza.

Nas últimas décadas, entretanto, o campo do ECB tem sido fortemente influenciado por referenciais pós-modernas, difundidos especialmente a partir das reformas educacionais da década de 1990, e presente nos currículos educacionais (Liporini, 2020). Sob a influência da lógica do "aprender a aprender", consolidaram-se perspectivas que privilegiam a construção individual do conhecimento, a centralidade das experiências do estudante e processos de adaptação ao meio.

Duarte (2008) aponta quatro princípios valorativos no lema “aprender a aprender”: aprender sozinho é melhor do que aprender com outras pessoas; a tarefa da educação escolar não é a de transmissão do conhecimento socialmente existente, mas a de levar o aluno a adquirir um método de aquisição (ou construção) de conhecimentos; toda atividade educativa deve atender aos alunos e ser dirigida pelos seus interesses e necessidades; a educação escolar deve levar os alunos a aprender a aprender, por meio de quatro pilares básicos da educação do futuro: aprender a ser, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a conhecer.

Nessa direção, há cinco ilusões da nossa sociedade: 1. o conhecimento é democratizado e acessível a todos por meio dos novos meios de comunicação que a tecnologia oferece; 2. ‘aprender a aprender’ é mais importante do que adquirir conhecimentos teóricos; 3. o conhecimento é uma construção subjetiva validado por contratos culturais; 4. todo conhecimento tem o mesmo valor na explicação da realidade; 5. a superação de problemas é possível por meio do respeito mútuo entre as pessoas (Duarte, 2008). Essas ilusões, por sua vez, fetichizam a realidade objetiva, dificultando a

sua compreensão e, com isso, a luta para a superação da sociedade capitalista é enfraquecida.

Nessa perspectiva, torna-se relevante investigar quais concepções de relação humano-natureza vêm sendo produzidas e difundidas nas pesquisas do campo do Ensino de Ciências e Biologia. Considera-se que essas concepções não são neutras, mas expressam fundamentos teóricos, filosóficos e metodológicos que influenciam tanto a produção do conhecimento acadêmico quanto a organização do ensino escolar. Assim, compreender essas concepções significa também compreender quais possibilidades e limites são colocados para um ensino de Ciências e Biologias que promova a apropriação de conhecimentos científicos que possibilitem aos sujeitos compreenderem a realidade para além de sua aparência imediata

Diante desse contexto, a presente pesquisa é orientada pela seguinte questão: **Quais concepções embasam as reflexões sobre a relação humano-natureza presentes nas pesquisas do campo do Ensino de Ciências Biológicas?** Como objetivo geral, busca **compreender as concepções que embasam a relação humano-natureza em produções científicas do campo de Ensino de Ciências Biológicas, a partir dos referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica.**

Para isso, realizou-se uma pesquisa de cunho teórico-bibliográfico, visto que uma revisão de periódicos da área de Ensino de Ciências e Biologia permite identificar e analisar tendências e lacunas na abordagem da relação humano-natureza em pesquisas na área de Ensino de Ciências e Biologia.

Diante de tal complexidade, esta pesquisa será apresentada em seis seções. A primeira seção deste trabalho, apresentará os fundamentos ontológicos da relação entre ser humano e natureza à luz do materialismo histórico-dialético, evidenciando a gênese do intercâmbio orgânico entre o ser humano e o mundo natural, assim como a posição ontológica assumida por cada um no desenvolvimento dessa relação e na produção da riqueza social.

A segunda seção, intitulada “Do metabolismo social à ruptura metabólica”, aborda o conceito de ruptura metabólica, procurando explicitar de que maneira o modo de produção capitalista reconfigura a relação humano-natureza.

A terceira seção apresentará considerações sobre as concepções de natureza e implicações na relação humano-natureza ao longo da história da humanidade.

A quarta seção apresentará a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), como pedagogia contra hegemônica e necessária para a discussão da relação humano-natureza dentro do ensino de Ciências Biológicas.

Na quinta e sextas seções, o processo de coleta de dados, os resultados obtidos e as análises das pesquisas selecionadas são explicitadas.

Considerações finais

A partir da Pedagogia Histórico-Crítica e do Materialismo Histórico-Dialético, a presente pesquisa teve como objetivo geral compreender **as concepções que embasam a relação humano-natureza em produções científicas do campo de Ensino de Ciências Biológicas, a partir dos referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica**. Para atender a esse objetivo, desenvolveu-se uma pesquisa de natureza teórico-bibliográfica, ancorada na análise de produções acadêmicas da área. Como fonte de dados, foram selecionados trabalhos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio) e na Revista de Ensino de Biologia (REnBio), considerando que ambos se constituem como espaços consolidados de produção e divulgação científica no campo do Ensino de Biologia.

A partir dos dados obtidos, retomamos a questão inicial do estudo: Que fundamentos embasam as reflexões sobre a relação humano-natureza apresentadas nas pesquisas sobre o Ensino de Ciências Biológicas?

Diante do levantamento de dados e análise do material analisado, este estudo evidencia uma predominância marcante nos fundamentos que embasam as reflexões sobre a relação humano-natureza nas pesquisas analisadas: a forte influência da perspectiva pós-moderna. Tal predominância revela não apenas uma tendência, mas um processo já consolidado no campo das pesquisas do ensino de Ciências e Biologia, no qual abordagens pós-modernas passam a orientar, de forma hegemônica, a análise da relação humano-natureza.

Essa hegemonia indica que as análises têm sido ancoradas na relação humano-natureza fundamentada em pressupostos idealistas, que possuem como característica principal a centralidade nas percepções, nos significados, nas experiências e nas construções culturais dos sujeitos. A relação humano-natureza é concebida, a priori, como uma relação determinada pela consciência, pela linguagem e significado, sendo a transformação dessa relação vinculada à mudança de percepção a partir de outras formas de significar a natureza.

Em menor escala, identificam-se fundamentos de natureza dicotômica, marcados por uma racionalidade antropocêntrica e utilitarista, nos quais a natureza é compreendida como recurso ou serviço a ser gerido em função do bem-estar humano, operando uma redução da natureza a funções mensuráveis e úteis. Também foram identificados fundamentos de caráter naturalista, que, embora avancem ao reconhecer o ser humano como parte da natureza, limitam-se em compreender tal relação de forma abstrata,

desconsiderando as mediações históricas e sociais que constituem essa relação. Nessa perspectiva, a crise ambiental tende a ser atribuída genericamente à ação humana, sem considerar as determinações concretas do modo de produção e das relações sociais, o que restringe a análise ao plano da sensibilização e da mudança de comportamentos individual.

Por fim, destaca-se a não presença de fundamentos ancorados no materialismo histórico-dialético, sendo a maior lacuna evidenciada nesta pesquisa. Isto impossibilita a compreensão da relação humano-natureza como um metabolismo social, isto é, como um intercâmbio material mediado pelo trabalho, historicamente determinado e atravessado por contradições. Isto evidencia a urgência de incorporar, de forma mais consistente, referenciais críticos que permitam apreender a relação humano-natureza em sua concretude histórica.

As implicações dessa configuração para o Ensino de Ciências e Biologia comprometem a função social da escola e o papel do ensino das Ciências Biológicas. A predominância de fundamentos intersubjetivos tende a orientar práticas pedagógicas que privilegiam a experiência imediata, a afetividade e a construção de significados, em detrimento da apropriação dos conhecimentos científicos sistematizados, mantendo o ensino escolar aprisionado à esfera cotidiana. Isso implica um esvaziamento da função social da escola, que deixa de ser o espaço de mediação do saber elaborado para se tornar um espaço de validação das experiências individuais.

Além disso, ao reduzir a crise ambiental a uma questão de percepção ou de comportamento, tais abordagens tendem a responsabilizar os indivíduos, obscurecendo as relações estruturais que organizam a exploração da natureza. Essa responsabilização individual, alinhada a perspectivas pragmáticas e conservacionistas, contribui para a adaptação dos sujeitos às contradições do sistema, e conseqüentemente, à uma relação humano-natureza alienada.

A partir disso e à luz da pedagogia histórico-crítica, defende-se uma concepção de mundo e da relação humano-natureza fundamentado no materialismo histórico-dialético, e isto requer: recolocar no centro da análise as condições objetivas que estruturam a relação entre sociedade e natureza, compreendendo-a como um processo histórico, material e contraditório, mediado pela atividade humana: o trabalho. Trata-se, portanto, de superar tanto as abordagens que reduzem essa relação ao plano ideal, seja pela via das percepções, dos significados ou das construções culturais, quanto aquelas que a limitam a uma dimensão utilitarista ou naturalizada.

Além disso, implica o desenvolvimento de uma concepção dialética de mundo, que permita compreender a realidade como uma totalidade concreta, histórica e contraditória. Defender uma concepção dialética da relação humano-natureza significa compreender que seres humanos e natureza constituem uma unidade contraditória, na qual os seres humanos, sendo parte da própria natureza, produzem suas condições de existência transformando a natureza continuamente por meio do trabalho. É nesse processo que se estabelece o metabolismo entre sociedade e natureza, continuamente transformado pelas diferentes formas históricas de organização da produção da vida social.

Assim, formar uma concepção dialética da relação humano-natureza significa possibilitar que os sujeitos compreendam a natureza como fundamento material da existência humana e reconheçam que as formas de interação entre sociedade e natureza são produzidas historicamente. Significa compreender que a crise socioambiental não resulta da ação humana em abstrato nem apenas pelos significados produzidos pelos sujeitos, mas das contradições objetivas que estruturam o modo de produção capitalista. É essa compreensão que permite superar explicações fragmentadas e construir uma leitura da realidade fundada na historicidade, na totalidade e na contraditoriedade,

Cabe ao Ensino de Ciências e Biologia contribuir para que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos que lhes permitam compreender essas determinações, ultrapassando explicações fragmentadas, naturalizadas ou idealistas da realidade. É nesse movimento que o ensino deixa de restringir-se à adaptação dos indivíduos ao mundo tal como ele se apresenta e passa a constituir uma mediação para a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade e atuar, coletivamente, em sua transformação.

É com a apropriação da concepção de ser humano e de natureza, vinculada ao conceito de trabalho; da visão materialista histórico-dialética sobre a realidade, e do papel da educação e do ensino de ciências e biologia à luz da pedagogia histórico-crítica, que se tornam possíveis não apenas a análise crítica das determinações que produzem a atual crise socioambiental, mas também a construção de mediações teóricas e práticas voltadas à sua superação

REFERÊNCIAS

- ALTVATER, E. ¿ Existe un marxismo ecológico. **La teoría marxista hoy. Problemas y perspectivas**, p. 341-364, 2006.
- ARAÚJO, N. M. S.; SILVA, M. das G. e. O metabolismo social e sua ruptura no capitalismo: aspectos históricos e sua configuração na etapa da financeirização da natureza. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 151–173, 2021. DOI: 10.9771/gmed.v13i2.45306. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/45306>. Acesso em: 30 abr. 2026.
- CAMPOS, M. M. F de. Educação ambiental e paradigmas de interpretação da realidade: tendências reveladas. 2000. **Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas**, Campinas, 2000.
- CARVALHO, M de. **O que é natureza?** São Paulo, Editora Brasiliense (Coleção primeiros passos), 2003.
- COELHO, L. J; LIPORINI, T. Q.; PRESSATO, D. A importância do ensino de ciências no contexto da pandemia no brasil: proposições fundamentadas na pedagogia histórico-crítica. **Momento - Diálogos em Educação**, [S. l.], v. 30, n. 01, 2021. DOI: 10.14295/momento.v30i01.13166. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/13166>. Acesso em: 29 abr. 2026.
- COELHO, L.J. Ensino de Ciências fundamentado na Psicologia Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica: indicativos a partir da produção acadêmica. [S.l.]: Universidade Estadual Paulista (Unesp), 28 fev. 2019.
- COLLINGWOOD, R.G. **Ciência e Filosofia: A ideia de natureza**. Lisboa. Editora Presença 5 Edição, 1986
- DUARTE, N. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?**.quatro ensaios crítico-dialético em filosofia da educação. 1ª Edição, Campinas, SP Autores associados, 2008.
- _____. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In: MARTINS, LM; DUARTE, N. (orgs.) **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 191 p.
- _____. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 5ª edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.
- _____. **A individualidade para si: contribuição a uma teoria histórico-crítica da formação do indivíduo**. Autores associados, 2013.
- _____. O significado político da objetividade do conhecimento e de sua difusão: argumentos contra o negacionismo e o relativismo . **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 55–72, 2022. DOI: 10.9771/gmed.v14i3.51490.

Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/51490>. Acesso em: 29 abr. 2026.

DUARTE, R. A. de P. Marx e a natureza em O Capital. Edição Loyola, São Paulo. 1986
FOLADORI, G. O capitalismo e a crise ambiental. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, [S. l.], n. 19, p. 31–36, 1999. DOI: 10.37370/raizes.1999.v.150.

Disponível em: <https://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/150>. Acesso em: 29 abr. 2026.

_____. O metabolismo com a natureza. **Crítica Marxista**, Campinas, SP, v. 8, n. 12, p. 105–117, 2001. DOI: [10.53000/cma.v8i12.19639](https://doi.org/10.53000/cma.v8i12.19639). Disponível em: <https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/cma/article/view/19639>. Acesso em: 30 abr. 2026.

FONTENELE, A. C. F.; CONCEIÇÃO, A. L. Categorias marxistas e análise do processo de valorização capitalista da natureza. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 69–91, 2021. DOI: 10.9771/gmed.v13i2.45048. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/45048>. Acesso em: 30 abr. 2026.

FOSTER, J.B.; CLARK, B. Marxismo e a dialética da ecologia. **Crítica Marxista**, n.50, p.171-191, 2020.

FOSTER, J. B. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. São Paulo, expressão popular, 2023.

GONÇALVES, M. **Filosofia da Natureza**. Editora Schwarcz, 2006.

HUSSERL, E. **A crise das ciências europeias e a fenomenologia transcendental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

KLEIN, L.R. Construtivismo piagetiano: considerações críticas à concepção de sujeito e objeto. IN: DUARTE, Newton (Org). **Sobre o construtivismo: contribuições a uma análise crítica**. 2 ed. Campinas, são paulo: autores associados, 2005, p.63-86 (coleção polêmicas do nosso tempo)

KONDER, L. **O que é dialética**. 13ª reimpressão da 28ª ed. São Paulo: brasiliense, 2012.

LAYRARGUES, P.P; LIMA, G.F da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014. DOI: 10.1590/1809-44220003500.

LESSA, S; TONET, I. Introdução à filosofia de marx. 2a ed. São Paulo: expressão popular, 2011.

LIPORINI, T. Q. A disciplina escolar Biologia na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio: expressões da pós-modernidade e do neoliberalismo. 2020. 210 f. **Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp)**, Bauru, 2020

LÖWY, M. **Crise ecológica, crise capitalista, crise de civilização: a alternativa ecossocialista**. Caderno CRH, Salvador, v. 26, n. 67, p. 79-86, 2013.

MARIN, A.A; KASPER, K.M. A natureza e o lugar habitado como âmbitos da experiência estética: novos entendimentos da relação ser humano - ambiente. **Educ. Rev.**, Belo Horizonte, v.25, n.02, p.267-282, ago. 2009. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982009000200012&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 30 abr. 2026.

MARQUES, Luiz C. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora Unicamp, 2015.

MARTINS, L; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, v. 34, n. 71, p. 223-239, set. 2018.

MARTINS, M. F. Fundamentos marxistas da pedagogia histórico-crítica. **Revista HISTEDBR Online**, v.25, p. 01-25, 2026.

MARX, K. **Grundrisse**. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2011a.

_____. **Formações econômicas pré-capitalistas**. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

_____. **O capital: crítica da economia política**. Livro I: o processo de produção do capital. Edição de Friedrich Engels, São Paulo, Boitempo, 2013.

MESSEDER-NETO, H.S. O ensino da química na pedagogia histórico-crítica: considerações sobre conteúdo e forma para pensarmos o trabalho pedagógico concreto. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 271–293, 2022. DOI: [10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p271](https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p271). Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2891>. Acesso em: 30 abr. 2026.

_____. Artigo-parer: notas metodológicas introdutórias para pensar a pesquisa no ensino de ciências a partir do materialismo histórico-dialético: o que estamos procurando quando fazemos uma revisão bibliográfica?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 26, p. e52192, 2024.

MÉSZÁROS, I. **A teoria da alienação em Marx**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MOORE, Jason W (org). **Antropoceno ou Capitaloceno? Natureza, história e a crise do capitalismo**, São Paulo: Editora Elefante, 2022.

MORAIS, E.M.B de. Evolução epistemológica do conceito de natureza. **Boletim Goiano de Geografia**, 19(2):75-98, jan/dez,1999

NETTO, P. J. **Introdução ao estudo do método de Marx**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

PORTO, C.M; PORTO, M.B.D.S.M. A evolução do pensamento cosmológico e o nascimento da ciências moderna. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 4, 4601, 2008.

RAMOS, E. C. O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na educação ambiental. **Ambiente & Educação** | vol. 15(1), 2010;

ROCHA, D. M. Educação ambiental decolonial: perspectiva para construção decolonial em território paradigmático de hegemonia colonial. 2022. 96 f. **Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências)** – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

SANTOS, C. S. **Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica**. 2ª edição. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2012.

SAITO, K. **O capital no Antropoceno**. São Paulo, Editora Boitempo, 2024.

_____. O Ecosocialismo De Karl Marx: Capitalismo, Natureza e a Crítica Inacabada À Economia Política. 1 Ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

_____. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11.ed.rev, Campinas, SP: Autores Associados, 2011. (Coleção educação contemporânea)

_____. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 4ª edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

_____. O Conceito Dialético de Mediação na Pedagogia Histórico-Crítica em Intermediação com a Psicologia Histórico-Cultural. In: BARBOSA, M. V.; MILLER, S.; MELLO, S. A. (org.). **Teoria histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p.77-101. DOI: <https://doi.org/10.36311/2016.978-85-7983-772-2.p77-101>

_____. **Pedagogia histórico-crítica: quadragésimo ano - novas aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2019.

SOARES, Maria Lucia de Amorim. Da evolução da concepção de natureza e de homem na ambiência de uma educação ambiental crítica. **Reunião Anual da ANPED**, v. 31, 2008.

TEIXEIRA, P. M. M.; Produção acadêmica em ensino de biologia: análise sobre dissertações e teses e derivações reflexivas para a área de educação em ciências. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. e260097, 2021.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Tendências da produção acadêmica em ensino de biologia no Brasil: um panorama fundamentado na análise de dissertações e teses. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 970–990, 2022. DOI: 10.46667/renbio.v15i2.789. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/789>. Acesso em: 1 maio. 2026.

TORRIGLIA, P. L.; ORTIGARA, V. O campo das mediações: primeiras aproximações para a pesquisa em políticas educacionais. In: CUNHA, C.; SOUSA, J. V.; SILVA, M. A. (Orgs.). **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas, SP: Autores

Associados/ Brasília, DF: Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2014. p. 183-200.

TOZONI-REIS, M.F de C. O método materialista histórico e dialético para a pesquisa em educação. **Rev.Simbio-Logias**, V.12, Nr.17-2020.