# FUNDAMENTOS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA PARA A ANÁLISE DE PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Priscila Franco Binatto[1]
https://orcid.org/0000-0001-8196-8854
Patrícia Fernandes Lootens Machado[2]
https://orcid.org/0000-0003-0219-1472

**Palavras-chave:** Materialismo Histórico-Dialético. Ensino de Ciências da Natureza. Pedagogia Histórico-Crítica (PHC).

## INTRODUÇÃO

Dentre os referenciais que dão suporte às pesquisas em Educação em Ciências são predominantes os pressupostos construtivistas, que priorizam saberes prévios, mudanças conceituais e aprendizagem de conceitos científicos (Massi et al., 2019). Tais referenciais não assumem como foco o questionamento de injustiças sociais e de suas relações com os processos, produtos e conhecimentos científicos e tecnológicos. Dessa forma, ao serem confrontados com a realidade das condições de existência humana no contexto do sistema socioeconômico atual, se mostram insuficientes.

A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), fundamentada no Materialismo Histórico-Dialético, é uma teoria contra-hegemônica que favorece a primazia das relações sociais sobre as naturais (Orso, 2023). O trabalho é categoria central na constituição do ser social (Lukács, 2013), com dimensão ontológica fundamental (Marx; Engels, 2019). Nesse sentido, ganha relevo a importância do trabalho educativo para possibilitar a formação humana, por meio da compreensão dos conhecimentos produzidos histórica e socialmente pela humanidade em suas formas mais desenvolvidas, estabelecendo relações entre trabalho, ciência, cultura e tecnologia (Ferretti, 2018).

[1] IFNMG – Professora EBTT Arinos/MG, / UnB - Doutoranda, Brasília - DF.
[2] UnB – Professora Titular no Instituto de Química, Brasília - DF.

Este ensaio objetiva identificar quais aspectos teórico-metodológicos da Pedagogia Histórico-Crítica podem fundamentar a análise de pesquisas em ensino de Ciências. Inscreve-se no eixo da Epistemologia da práxis, ao explicitar como os fundamentos da PHC podem orientar essa análise, articulando conhecimento científico, trabalho educativo e transformação social.

## PERCURSO TEÓRICO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa teórico-bibliográfica fundamentada teórica e metodologicamente no Materialismo Histórico-Dialético. O percurso metodológico envolveu a seleção de referências bibliográficas realizada por meio de busca ativa direcionada, orientada pelos seguintes critérios: ***i)*** obras canônicas da PHC e Materialismo Histórico-Dialético, como as de como as de Saviani (1989, 2007, 2011, 2019), Galvão, Lavoura e Martins (2019), Orso (2023), Marx (2011; 2020a; 2020b; 2020c), Marx e Engels (2019), Lukács (2013) e Leontiev (2004); ***ii)*** artigos de pesquisa na área de Ensino de Ciências que explicitamente adotam ou dialogam criticamente com a PHC, identificados por busca intencional em periódicos da área; ***iii)*** documentos e análises sobre a BNCC com ênfase nas críticas de orientação marxista (Liporini, 2020). Não se tratou de uma revisão sistemática da literatura, mas de uma seleção deliberada de referências representativas das perspectivas hegemônica (construtivista) e contra-hegemônica (histórico-crítica), com vistas à análise dialética de suas contradições. Após a seleção e leitura analítica e dialética do material, desenvolvemos uma síntese interpretativa que articulou os fundamentos da PHC com as especificidades do Ensino de Ciências, especialmente no que tange à desantropomorfização do conhecimento e à relação entre ciência, trabalho e transformação social. A análise priorizou a compreensão da totalidade, da contradição e da mediação como categorias centrais do método dialético.

## DESENVOLVIMENTO TEÓRICO E ANALÍTICO

A existência humana depende da autoprodução de seus meios de vida. Nos seres humanos, transformam intencional a unidade humano-natureza e ao fazerem isso, sob determinadas circunstâncias, mudam também o pensamento e os produtos do seu pensamento, a moral e toda outra forma de ideologia (Marx; Engels, 2019). Nessa concepção de ser social, é a partir do trabalho, enquanto atividade vital e livre, que nos tornamos humanos, que reproduzimos a nossa

existência, no contexto das condições sociais e históricas objetivas, na busca da satisfação das nossas necessidades e propósitos.

Nesse processo, mudamos não apenas a natureza, mas a nós mesmos e à sociedade, em uma dinâmica que envolve tanto a singularidade (indivíduo), as mediações (processos de internalização e externalização), como a universalidade (gênero). Conforme aponta Oliveira (2005), essa relação se faz na dialética entre singular-particular-universal, pois todo processo entre o indivíduo (singular) e o gênero humano (universal) só pode se concretizar na relação mediatizada que o indivíduo tem com a sociedade (particular).

A constituição da singularidade e dessa capacidade de transformação planejada da natureza pela humanidade não é organicamente dada, mas histórica e coletivamente produzida ao longo de milhares de anos, o que implicou "a apropriação, por parte do indivíduo, das objetivações que foram se tornando patrimônio do gênero humano, tornando-as suas de maneira específica" (Tonet, 2013, p. 32). Ao transformar a natureza, construímos nossa história, conforme explicita Leontiev (2004) ao relacionar o desenvolvimento filogenético humano com o desenvolvimento das formas intencionais de transformação da natureza. Pelos instrumentos e aspectos culturais, produzimos um conjunto de objetivações que nos torna tanto sujeito (produtor da história), como produto, objeto das relações herdadas socialmente (Marx, 2011). E quanto mais os indivíduos se apropriam das objetivações humano-genéricas, mais eles se humanizam e, ao mesmo tempo, ampliam o acervo de elementos e significações sociais (Leontiev, 2004). Nesse entendimento em que a história da humanidade é ponto de partida, o ser social tem o trabalho como categoria fundante (Lukács, 2013), considerando o que produzem, as diferentes formas de produção desenvolvidas historicamente, determinando a maneira como se relacionam e como produzem sua existência (Saviani, 1989; 2007).

Para que os indivíduos singulares compreendam (por apropriação) a atividade do gênero humano, produzida historicamente e condensada nos conhecimentos sistematizados (objetivação), é necessária a mediação do trabalho educativo, intencionalmente desenvolvido com essa finalidade (Galvão; Lavoura; Martins, 2019). Assim, a PHC articula educação e luta de classes, instrumentalizando a transformação social (Saviani, 2021, 2011). Essa compreensão distancia-se da BNCC, que orienta a formação por competências para o "mundo do trabalho" (Brasil, 2018, p. 549), alinhada ao capitalismo (Liporini, 2020). A sociedade capitalista nega conhecimentos aos trabalhadores, ofertando-os de forma parcelada (taylorismo, divisão do trabalho), retirando-lhes a visão do conjunto (Saviani, 1989). Ou seja, a concepção do processo produtivo e o trabalho intelectual envolvidos, ficam sob a propriedade privada dos donos dos meios de produção. Os

trabalhadores ficam limitados a uma parcela do trabalho produtivo, recebendo apenas o conhecimento básico necessário para realizar a sua atividade (Saviani, 1989). Dessa forma, abrem-se possibilidades para a abordagem fragmentada e esvaziada dos conteúdos sistematizados, nega-se o conhecimento objetivo da realidade e desarticulam-se as oportunidades de desenvolvimento, em especial da classe trabalhadora. O entendimento utilitarista do conhecimento impede que os indivíduos compreendam a realidade em sua complexidade, obscurecendo suas contradições e fundamentos essenciais, como a exploração e a opressão, responsáveis pelos conflitos entre o crescimento econômico e a garantia do bem-estar coletivo (Coelho; Liporini; Pressato, 2021).

É necessário, portanto, resistir a essa perspectiva, considerando que o conhecimento do mundo natural é uma fonte e um instrumento para a compreensão da realidade concreta e objetiva, sendo fundamental para os seres humanos, por atuar como base e guia na transformação da realidade natural e social (Lavoura, 2020). Nesse sentido, o suporte teórico e metodológico da PHC permite, portanto, recuperar a relação entre o conteúdo do ensino e as formas de sua democratização pelo trabalho educativo, sem perder de vista as questões sociais e a transformação das condições objetivas, que se impõem como obstáculos para o desenvolvimento dos indivíduos e da coletividade como um todo social estruturado (Galvão; Lavoura; Martins, 2019).

Nas pesquisas em Ensino de Ciências, é fundamental avaliar se os saberes científicos servem à reprodução social ou à transformação do mundo. A especificidade das Ciências da Natureza exige superar o ensino puramente descritivo, analisando fenômenos biológicos, físicos e químicos como forças que moldam a sociedade. Essa superação exige, necessariamente, um processo de desantropomorfização do conhecimento, superando visões que atribuem intenções humanas ou finalistas e morais aos processos naturais. Ao desvelar a ciência dessas interpretações subjetivas e antropocêntricas, o ensino permite que o estudante compreenda a base material do mundo, rompendo com o viés da passividade contemplativa. Tratar esses saberes de forma rigorosa e desantropomorfizada significa evitar que o estudo da genética ou da termodinâmica seja limitado a modelos ideais, permitindo, em vez disso, que a compreensão dos ciclos biogeoquímicos ou das leis da física sirva para desmistificar discursos tecnocráticos e intervir em problemas concretos. Diferentemente das leis sócio-históricas, que se constituem como regularidades contraditórias e transformáveis pela práxis humana (Leontiev, 2004), o conhecimento das leis naturais (próprias dos fenômenos físico-químicos e biológicos) não deve ser reduzido a uma memorização descontextualizada. Pela mediação do ensino de Ciências da Natureza fundamentado na PHC, a apropriação dessas leis converte-se no domínio de linguagens científicas que capacitam o sujeito

a interpretar a realidade e atuar sobre as implicações éticas e socioambientais do desenvolvimento científico-tecnológico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pedagogia Histórico-Crítica se destaca como uma teoria que busca entender e intervir nas relações entre educação e trabalho. Ela valoriza os conhecimentos científicos como instrumentos para a compreensão da realidade concreta e objetiva, ao mesmo tempo que reconhece que tanto a produção de conhecimento quanto a educação não são neutras, mas profundamente influenciadas pelas condições sociais e históricas. O desafio, portanto, é desvelar as ideologias que perpetuam a alienação e compreender como a educação científica pode ser um meio de resistência e transformação social.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília, DF: MEC, 2018.

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**, v. 30, n. 01, 2021.

CURY, C. R. J. **Educação e contradição**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

DUARTE, N. **Os Conteúdos escolares a Ressurreição dos Mortos**: Contribuição à Teoria Histórico-Crítica do Currículo. Campinas–SP: Autores Associados, 2016.

FERRETTI, C. J. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 93, p. 25-42, 2018.

GALVÃO, A. C.; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Tradução: Carlos Nelson Coutinho. 4. ed. Botafogo: Civilização brasileira, 1982.

KONDER, L. **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. Tradução: Célia Neves, Alderico Toríbio. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LAVOURA, T. N. Método pedagógico histórico-crítico e o ensino de ciências: considerações para a didática e a prática pedagógica. **Revista Simbiologias**, v. 12, n. 17, 2020.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Tradução: Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

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

LUKÁCS, G. **Para uma ontologia do ser social**. v. II. São Paulo: Boitempo, 2013.

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

MARX, K. O 18 de brumário de Luís Bonaparte. Tradução: Nélio Schneider. São Paulo: Boitempo, 2011.

MARX, K. Trabalho alienado e propriedade privada (1844). Manuscritos econômico-filosóficos de 1844. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; CALDART, R. (org.). **História, Natureza, Trabalho e Educação** / Karl Marx e Friedrich Engels. São Paulo: Expressão Popular, 2020a.

MARX, K. O método da economia política (1857-1858). Grundrisse. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; CALDART, R. (org.). **História, Natureza, Trabalho e Educação** / Karl Marx e Friedrich Engels. São Paulo: Expressão Popular, 2020b.

MARX, K. Teses sobre Feuerbach (1845). In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; CALDART, R. (org.). **História, Natureza, Trabalho e Educação** / Karl Marx e Friedrich Engels. São Paulo: Expressão Popular, 2020c.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. Petrópolis: Vozes, 2019.

MASSI, L.; SOUZA, B. N.; SGARBOSA, E. C.; COLTURATO, A. R. Incorporação da pedagogia histórico-crítica na educação em ciências: uma análise crítica dialética de uma revisão bibliográfica sistemática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 2, p. 212-255, 2019.

OLIVEIRA, B. A. A dialética do singular-particular-universal. In: ABRANTES, A. A.; SILVA, N. R.; MARTINS, S. T. F. (Orgs.). **Método histórico-social na Psicologia Social**. São Paulo: Vozes, 2005.

ORSO, Paulino José. Pedagogia Histórico-Crítica: uma introdução. **Gesto Debate**, Revista Científica Eletrônica, Campo Grande–MS, v. 23, n. 17, p. 353-371, 2023.

PAULO NETTO, J. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politecnia**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989.

SAVIANI, D. **Do senso comum à consciência filosófica**. 11. ed. São Paulo: Coleção Educação Contemporânea, 1996.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 152-165, 2007.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, D. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento: Revista de Educação**, n. 4, 2016.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica, quadragésimo ano**: novas aproximações. Campinas: Autores Associados, 2019.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 44. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

TONET, I. **Método científico: uma abordagem ontológica**. São Paulo: Instituto Lukács, v. 1, 2013.