

# Visão de Ciência no contexto do ensino de Ciências na Pedagogia Histórico-Crítica

Visión de Ciencia en el contexto de la enseñanza de las ciencias en la Pedagogía Histórico-Crítica

Vision of Science in the context of Science Teaching in Historical-Critical Pedagogy

[João Paulo Stadler](#)<sup>id</sup> [Carlos Alberto Marques](#)<sup>id</sup> [Marcelo Lambach](#)<sup>id</sup>

## Destaques

A Pedagogia Histórico-Crítica considera a ontologia de sujeito e realidade com base no materialismo histórico-dialético.

A Pedagogia Histórico-Crítica apresenta uma visão externalista de Ciência e crítica sobre o conhecimento científico.

Conceitos centrais da teoria marxiana estão subentendidos ou implícitos em obras pautadas na Pedagogia Histórico-Crítica.

## Resumo

O texto apresenta uma Análise de Conteúdo em referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica sobre as características do Conhecimento Científico no ensino de Ciências da Natureza. Os documentos expressam a compreensão da realidade como objetiva e cognoscível, o conhecimento com base no realismo crítico, com gênese no intelectualismo e no criticismo, e se adota uma concepção externalista de Ciência. No ensino de Ciências da Natureza é valorizada a discussão sobre critério de verdade e relação ciência-sociedade, o que pode ser relacionado à influência positivista nesse campo. Observou-se que fundamentos de teorias de base estão implícitos, reforçando a necessidade do estudo desses elementos.

[Resumen](#) | [Abstract](#)

## Palavras-chave

Natureza da Ciência. Epistemologia. Análise de Conteúdo. Teoria do Conhecimento.

Recebido: 15.09.2023

Aceito: 17.11.2023

Publicado: 11.03.2024

DOI: <https://doi.org/10.26512/lc30202450827>

## **| Introdução**

A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) emerge nos anos de 1970 como uma teoria pedagógica crítica e não reprodutivista, ao entender que a escola tem papel essencial para contribuir com processos de transformação social, embora não seja a única responsável por tais mudanças (Saviani, 2013; 2018; 2019). Essa premissa coincide com sua base filosófica, o Materialismo Histórico-Dialético, e psicológica, a Psicologia Histórico-Cultural, cujas categorias essenciais, combinadas com outros aportes teóricos, permitiram o desenvolvimento da teoria pedagógica em foco (Galvão et al., 2019; Saviani, 2019).

Considerando a teoria marxiana, Fonte (2011) e Galvão et al. (2019) destacam que a PHC se apropria da compreensão materialista histórica da realidade, entendendo que ela se constitui e se transforma a partir da unidade dialética entre as dimensões natural e social da base material e concreta para a reprodução da existência humana (Marx, 2016; Netto, 2022; Valero et al., 2022). Além disso, essa teoria pedagógica reconhece o concreto como cognoscível, por meio de processos de análise que, baseados em categoria, delimitam determinações da realidade concreta que podem ser estudadas (Galvão et al., 2019; Marx, 2016; Netto, 2022).

De fato, ao se fundamentar no campo materialista histórico-dialético, o referencial teórico em destaque neste estudo reconhece o papel central do conhecimento sistematizado como instrumento necessário para o processo de humanização, pois sua apropriação contribui para o desenvolvimento do indivíduo em suas máximas potencialidades e, assim, sua aproximação com a universalidade que constitui pelo gênero humano (Galvão et al., 2019; Saviani, 2013; 2019).

Em suma, entende-se que o papel da escola é possibilitar que os estudantes, cuja relação inicial com elementos da realidade concreta tem caráter sincrético e difuso, consigam, por meio da análise de determinações essenciais para compreendê-la em um determinado contexto, reelaborar seu pensamento de forma a apresentá-lo de maneira sintética, como uma totalidade de determinações, permitindo a compressão cada vez mais complexa da realidade (Messeder Neto, 2021; Saviani, 2019; Saviani & Duarte, 2012).

Contudo, estudos têm mostrado que a PHC tem sido apropriada de diversas maneiras em diferentes contextos, geralmente de modo simplificado e incidental, indicando necessidade de compreensão mais aprofundada de seus fundamentos teóricos (Coelho, 2019; Massi et al., 2019; Messeder Neto, 2022; Pires, 2020). Tais formas de apropriação podem ser relacionadas pelos processos de didatização e desmetodização (Marsiglia et al., 2019) que refletem dificuldades na apropriação das bases teórico-metodológicas que sustentam essa teoria.

A didatização se refere às incoerências que se manifestam na organização do processo de ensino e aprendizagem, como o estabelecimento de passos sequenciais, lineares e mecânicos, além de dificuldade em compreender a diferença entre método – nesse caso o modo de produção e de transmissão-

assimilação do conhecimento sistematizado – e procedimentos de ensino – ações didáticas no contexto educacional (Marsiglia et al., 2019; Massi et al., 2019; Messeder Neto, 2021).

A desmetodização, em seu turno, está relacionada à apropriação do método materialista histórico-dialético e da Psicologia Histórico-Cultural. Como consequência desse fenômeno, destaca-se: a incompreensão do caráter dialético e das categorias centrais das teorias de base; e a supervalorização do aspecto epistemológico no processo de ensino e aprendizagem, em detrimento de elementos filosóficos, psicológicos e políticos (Lavoura & Martins, 2017; Marsiglia et al., 2019).

No caso particular do ensino de Ciências da Natureza, Massi et al. (2019) evidenciam que a apropriação da PHC é ainda difusa e indicam a pouca existência de livros específicos sobre como o ensino desta área do conhecimento pode ser estruturado a partir dessa teoria pedagógica e destacam as obras de Santos (2005) e Geraldo (2014), que se baseiam no trabalho de Gasparin (2012). Sobre esse contexto, Massi et al. (2019) descrevem categorias que indicam diferentes níveis de apropriação da teoria e a necessidade de fortalecimento do estudo dessa teoria pedagógica por parte daqueles que pretendem se basear nela, como forma de superar tais fragilidades.

Complementarmente, Coelho (2019), ao analisar teses e dissertações que discutem o ensino de Ciências com base nos pressupostos da PHC e da Psicologia Histórico-Cultural, aponta para as fragilidades dos estudos em mobilizar as categorias centrais desses referenciais e indica a necessidade da apropriação desses elementos para empreender práticas pedagógicas neles pautadas. Ainda, Pires (2020), com base em artigos, teses e dissertações, investigou características de práticas educativas voltadas ao ensino de Ciências da Natureza pautado na PHC, tecendo contribuições para a organização do ensino nessa perspectiva. Por isso, neste artigo, não nos centraremos nos aspectos de organização do ensino e nem em teses, dissertações e artigos, pois destacamos acima estudos com essas características.

Portanto, entendemos ser importante destacar como essas apropriações têm se dado no percurso da teórica dessa teoria pedagógica, em diferentes contextos e suportes, tendo em vista modismos relacionados ao Materialismo Histórico-Dialético que, segundo Netto (2011; 2022) causam degenerações e reducionismos nas teorias que nele se embasam. Para esse autor, desvios do método materialismo histórico-dialético podem se refletir em uma expressão que remonta a visão positivista de Ciência e de produção de conhecimento, buscando leis gerais, procedimentos genéricos; o descolamento da prática social como base e critério de verdade; e a desvalorização da dimensão sócio-histórica como determinante da prática social.

Considerando o recorte para o ensino de Ciências da Natureza, emerge a possibilidade de que as visões de Ciência e o entendimento sobre a natureza do conhecimento científico dos professores têm potencial para influenciar a prática

docente, a constituição de modelos didáticos e as escolhas metodológicas, especialmente no caso do ensino de Ciências da Natureza (Passos & Del Pino, 2015; Silva & Schneltzer, 2001). Frente a esse fenômeno e reconhecendo que a concepção empirista-indutivista, de viés positivista, tem sido evidenciada e predomina nos cursos de formação de professores da área (Ferraz & Oliveira, 2006; Gayer, 2022; Silva & Schneltzer, 2001), indica-se para a necessidade de compreender como outras concepções de Ciência estão sendo discutidas em obras que discutem o referencial pedagógico em foco neste estudo.

Dentre as diversas teorias que explicam a Ciência, esperamos que a PHC se vincule a uma compreensão marxista de Ciência, contrapondo-se às visões positivistas e idealistas, e entendendo a determinação histórica e social do processo de produção do conhecimento científico, o papel ativo dos sujeitos nesse movimento e não vincula a objetividade do conhecimento sistematizado à neutralidade dos indivíduos, em termos de atitudes e valores, e de um método (Valero et al., 2022).

Diante disso, e da dificuldade em compreender a totalidade dos elementos essenciais do Materialismo Histórico-Dialético (Marsiglia et al., 2019), entendemos ser indispensável evidenciar os elementos que permitam compreender a visão de Ciência em livros importantes para a discussão sobre os pressupostos para o ensino de Ciências da Natureza nessa perspectiva, tendo em vista que estas fontes são importantes para o contato dos docentes com essa teoria. De fato, essa preocupação tem sido apresentada como uma limitação importante para a materialização da PHC (Silva, 2023), que enfatiza a necessidade de que a prática docente seja mais bem articulada à concepção filosófica dessa teoria pedagógica, como forma de possibilitar as transformações pretendidas.

Sendo assim, o objetivo do estudo<sup>1</sup> foi evidenciar elementos, por meio da Análise de Conteúdo Categorial (Bardin, 2016; Sampaio & Lycarião, 2021), que permitissem compreender a visão de Ciência e de Conhecimento Científico emergentes de obras de referência da PHC, tanto em geral quanto naquelas que fundamentam especificamente o ensino de Ciências da Natureza nessa teoria pedagógica.

## **Elementos da Filosofia da Ciência sobre a visão de Ciência e as características do conhecimento científico**

Segundo Cupani (2009), a Filosofia e a História da Ciência permitem compreender como esse campo e o Conhecimento Científico se constituem, sobretudo nas Ciências da Natureza, em diversos períodos históricos, a partir da atividade humana de produção de um tipo de conhecimento específico, o científico. O termo Ciência, nesse contexto, se refere a um campo que se dedica, originalmente com base na observação e experimentação, ao estudo dos fenômenos da natureza em

---

1 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

busca da construção de um sistema conceitual objetivo e coeso (Chalmers, 1997; Cupani, 2009).

Nesse contexto, a análise epistêmica sobre a produção do conhecimento científico se caracterizou pelo uso de critérios de demarcação que, mesmo hoje, ainda se fazem presentes sobretudo na área das Ciências da Natureza, tais como: a *verificabilidade*; a *relação objetividade-subjetividade*; as *características do sujeito e objeto do conhecimento* e as *relações entre a atividade científica e os demais campos da sociedade*, de modo a diferenciá-lo das demais formas de conhecimento (Cupani, 2009; French, 2009).

A *verificabilidade* refere-se à determinação do conhecimento produzido como válido desde que pudesse ser verificado, uma premissa já contestada por Popper (Chalmers, 1997), que propôs a falseabilidade como critério de demarcação do conhecimento científico. Contudo, durante o desenvolvimento de outras concepções de Ciência, novos critérios foram empregados para conferir a veracidade do conhecimento científico, como, por exemplo, sua capacidade de descrever objetivamente a realidade. Nesse sentido, critérios que permitem conferir a validade do conhecimento científico incluem a característica metódica e sistemática do fazer científico, bem como a correspondência do conhecimento produzido com os fenômenos que ocorrem na realidade (Chalmers, 1997; Cupani, 2009; French, 2009). Entretanto, vale assentar, que a ideia da verificação continua presente, especialmente ensino de Ciências da Natureza e da formação de professores dessa área (Gayer, 2022; Sangiogo & Marques, 2011).

Por sua vez, o critério de *objetividade* se relaciona à aproximação com a realidade concreta e a minimização de elementos subjetivos na construção do conhecimento científico, cuja aceitação se baseia em critérios intersubjetivos influenciados pelo consenso a partir de linguagens e métodos comuns (Cupani, 2009). Ainda, esse critério está intimamente relacionado ao da neutralidade do conhecimento, ao reconhecer a influência de aspectos subjetivos e externos à Ciência no fazer científico, em contraponto à visão positivista (Chalmers, 1997; Cupani, 2009; French, 2009). A compreensão da *relação entre objetividade e subjetividade*, ressalta que elementos subjetivos, como valores próprios dos cientistas e comuns da sociedade, influenciam o desenvolvimento científico, a difusão e a apropriação do conhecimento produzido (Cupani, 2009; French, 2009).

Esses elementos são essenciais e refletem distintas compreensões de *possibilidade*, *origem* e *essência do conhecimento* que permitem entender de maneira sistemática as características do conhecimento científico. Em especial, as categorias construídas por Hessen (2003) nos auxiliam no estudo de concepções de Ciência (Sangiogo & Marques, 2011; Stadler et al., 2021; Klein & Muenchen, 2023).

Para Hessen (2003), a *possibilidade de conhecimento* se estabelece, em primeiro momento, a partir das categorias antagônicas *dogmatismo*, que reconhece a possibilidade de conhecimento sobre a realidade, e *ceticismo*, que indica a impossibilidade de conhecimento. Ao explorar a possibilidade de conhecimento,

outras concepções buscaram compreender a necessidade de sua validação: para o *relativismo*, a validade emerge do contexto, enquanto para o *subjetivismo*, depende do sujeito. Além disso, no *pragmatismo* recorre-se a alguma utilidade prática como critério de veracidade do conhecimento, enquanto no *criticismo*, os conhecimentos anteriores a práticas de investigação dos sujeitos têm esse papel.

Acerca da *origem do conhecimento*, a primeira dicotomia se refere à existência concreta (*empirismo*) ou idealizada (*racionalismo*) dos objetos. Em sequência, buscando reconhecer que o conhecimento se origina da relação entre o *sujeito* (campo racional) e o *objeto* (campo da experiência), são definidas as visões: *intelectualista*, com ênfase na dimensão racional e *apriorista*, destacando a experiência como fonte principal do conhecimento (Hessen, 2003).

Em terceiro lugar, as compressões sobre a *essência do conhecimento* se dividem em: as *pré-metafísicas*, quando não há considerações ontológicas sobre sujeito e objeto; as *metafísicas*, que estabelecem relações entre sujeito e objeto do conhecimento; e as *teológicas*: nas quais não há diferenciação entre sujeito e objeto ou há sua unitarização (Hessen, 2003; Klein & Muenchen, 2023). Neste estudo, em analogia a estudos anteriores (Sangiogo & Marques, 2011; Stadler et al., 2021), consideramos que as questões sobre a essência do conhecimento científico, em particular, centram-se nas visões metafísicas do conhecimento: *realista*, *idealista* e *fenomenológica*.

Partindo dessa premissa, focaremos na explicação dessas visões metafísicas do conhecimento, em detrimento das demais. Na concepção *realista*, considera-se que os objetos reais existem independente da consciência humana. Essa concepção pode ser subdividida em: *realismo ingênuo*, no qual não há diferenças entre o objeto e sua percepção, indicando ser possível conhecer o objeto realmente é. O *realismo natural* indica haver distinção entre o objeto e percepção dele, de modo que a percepção humana é capaz de conhecer a realidade do objeto por meio de processos de investigação da realidade. E, ainda, o *realismo crítico* entende que não há identidade entre o objeto e sua percepção, estabelecendo que a complexidade do conhecimento sobre o objeto indica coincidência cada vez mais próxima com a realidade (Hessen, 2003).

Por outro lado, a concepção *idealista* entende que os objetos não possuem existência objetiva, sendo construtos do plano mental. No caso do *idealismo subjetivo*, os objetos existem na mente dos indivíduos e deixam de existir quando não são pensados. Para o *idealismo objetivo*, considera-se a existência coletiva dos objetos, desvinculando a necessidade do pensamento do indivíduo para conferir tal característica ao objeto. Por fim, a concepção *fenomenológica* articula elementos das duas vertentes anteriores, considerando que os objetos têm existência real, embora não seja possível acessar sua essência, de modo que o conhecimento reflete a aparência percebida pela razão e representada idealmente (Hessen, 2003; Klein & Muenchen, 2023).

Quanto à relação entre a atividade científica e as demandas gerais da sociedade, a Ciência pode ser *internalista* ou *externalista* (Cupani, 2009; French, 2009). No

primeiro caso, entende-se que o fazer científico não tem relações com outros aspectos sociais, sendo motivado e controlado de maneira intrínseca, pautado unicamente no desenvolvimento das teorias científicas. Isso explicita que o conhecimento científico e os cientistas são neutros e não refletem valores e demais aspectos subjetivos. No segundo caso, pelo contrário, é reconhecida a influência de aspectos sociais e pessoais no desenvolvimento da Ciência, como na determinação de objetos de interesse e no financiamento das condições necessárias para as investigações.

Com base nessas diferentes caracterizações, entendemos que ao considerar o conhecimento científico a partir da possibilidade de conhecimento criticista, de origem intelectualista e de essência racionalista crítica, nos aproximamos de uma visão marxista de Ciência (Marx, 2016; Valero et al., 2022). Além disso, entendemos que a PHC e o Materialismo Histórico-Dialético também reconhecem a característica externalista dos processos envolvendo a produção e difusão do conhecimento sistematizado (Cupani, 2009; Valero et al., 2022). Essa aproximação não afirma ser essa a única visão de Ciência válida, mas confere elementos importantes para que se possa caracterizar os elementos emergentes nas obras analisadas neste estudo. Além disso, é essencial destacar que essas diferentes compreensões sobre o conhecimento científico e sua produção ainda não foram apropriadas pela escola e, sobretudo, pela sociedade em geral, o que leva aos problemas advindos de teses pós-modernistas que se disseminam, em especial, nas redes sociais.

## **| Encaminhamentos metodológicos**

Diante das diversas formas de caracterizar o que se entende por Ciência e Conhecimento Científico, e considerando premissa levantada sobre a visão mais coerente com os pressupostos filosóficos da PHC, conduzimos uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, utilizando estratégia metodológica na Análise de Conteúdo Categorial (Bardin, 2016; Sampaio & Lycarião, 2021).

Essa técnica busca evidenciar características que emergem do conteúdo de mensagens em diversos suportes (escrito, oral, pictográfico) e em diferentes contextos, a partir de categorias que permitam compreender suas informações essenciais e o estabelecimento de inferências (Bardin, 2016; Sampaio & Lycarião, 2021). Em especial, Sampaio e Lycarião (2021) indicam a viabilidade da análise de conteúdo em livros e materiais para identificar como conceitos são abordados.

Para atingir objetivo de compreender a visão de Ciência e a compreensão de conhecimento científico a partir da evidência de elementos trazidos em obras de referência para a PHC em geral (Grupo 1) e, posteriormente, se expressam em obras destinadas ao ensino de Ciências da Natureza baseadas nessa teoria pedagógica (Grupo 2), buscamos elencar um conjunto de obras que pudesse descrever o desenvolvimento dessa teoria pedagógica e sua apropriação na área específica em foco (Quadro 1).

No Grupo 1, foram consideradas as duas principais obras relacionadas à apresentação da PHC (Saviani, 2013, 2018) e obras sistematizadas em comemorações de decanatos da teoria (Galvão et al., 2021; Marsiglia, 2011; Saviani, 2019). Estas, apresentam uma retrospectiva dos avanços e limites, além de aprofundamentos de pontos importantes. Também foram incluídos nesse grupo os livros de Saviani e Duarte (2012), devido ao seu escopo em apresentar os compromissos da PHC na Educação Escolar, e de Gasparin (2012), em função de sua importância em movimentos de organização do ensino nessa perspectiva (Marsiglia et al., 2019; Messeder Neto, 2021).

No Grupo 2, foram consideradas as obras de Santos (2005) e Geraldo (2014) devido à sua relevância nas discussões iniciais sobre o ensino de Ciências da Natureza baseado na PHC (Coelho, 2019; Massi et al., 2019; Messeder Neto, 2022). E foram incluídos dois capítulos de livro organizado por Galvão et al. (2021) relacionados à Química (Messeder Neto, 2021) e à Biologia (Rosa, 2021). Por fim, incluímos a obra mais atual encontrada sobre o tema (Siqueira, 2022). Neste ponto, é importante mencionar que este estudo não esgota todas as obras relacionadas à PHC; no entanto, consideramos que a delimitação do *corpus* de análise permite alcançar o objetivo pretendido em relação a possíveis discussões sobre a Natureza da Ciência no escopo dessa teoria ao longo do tempo.

**Quadro 1**

Obra que compuseram o *corpus* de análise

Grupo	Obra	Referência	Código
1	Escola e Democracia	Saviani (2018)	ED
	Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações	Saviani (2013)	PHC1A
	Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos*	Marsiglia (2011)	PHC30A
	Pedagogia Histórico-Crítica, quadragésimo ano, novas aproximações	Saviani (2019)	PHCLCEE
	Pedagogia Histórico-Crítica: 40 anos de luta por escola e democracia*	Galvão et al. (2021)	PHC40A
	Pedagogia Histórico-Crítica e a luta de classes na educação escolar	Saviani e Duarte (2012)	PHC40L
	Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica	Gasparin (2012)	UDPHC
2	Ensino de Ciências: Abordagem histórico-crítica	Santos (2005)	ECAHC
	Didática de Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica	Geraldo (2014)	DNCPHC
	Pedagogia Histórico-Crítica e o ensino de Química	Messeder Neto (2021)	CPPHC
	Contribuições de Biologia para a formação da concepção materialista, histórica e dialética de mundo	Rosa (2021)	PHCEC
	Currículo e políticas curriculares na perspectiva histórico-crítica: Ensino de Química em análise	Siqueira (2022)	CBMHD

\* Essa é uma obra coletiva. Contudo, como foi realizada sua leitura integral indicamos dessa forma por questão de espaço.



Fonte: os autores.

Além da seleção do corpus (Quadro 1), a etapa de pré-análise consistiu da definição dos demais requisitos de Análise de Conteúdo Categorial (Bardin, 2016; Sampaio & Lycarião, 2021): unidade de análise: *período*; unidades de contexto: *parágrafo*; critério da categorização: *semântico*; indicadores: *características ontológicas do sujeito e da realidade*; *origem, possibilidade e possibilidade de conhecimento*; *compreensão de método científico*; *critério de verdade*; *interrelação com fatores sociais*; e *compreensão de objetividade e subjetividade no processo científico* conforme discutidos acima. Essa delimitação é importante para evitar ambiguidades em torno de termos polissêmicos, não se constituindo como categorias *a priori*, mas definições auxiliares para a análise (Bardin, 2016; Sampaio & Lycarião, 2021).

Os dois grupos constituídos foram empregados em diferentes momentos da pesquisa. Primeiramente, buscou-se caracterizar a visão de Ciência a partir das obras de Grupo 1, considerando a teoria em geral. Em seguida, o mesmo procedimento foi realizado com os documentos do Grupo 2, de forma a evidenciar possíveis diferenças quando se delimita o escopo disciplinar. Nesses movimentos, a segunda etapa do estudo consistiu na leitura integral das obras para que fossem destacados os trechos que permitissem compreender como os documentos caracterizam Ciência, ou seja, a produção e difusão do conhecimento científico por meios dos indicadores elencados.

Os fragmentos selecionados foram transcritos em um arquivo de texto que foi importado para o *software* Atlas.ti para a realização da análise. Esse recurso permite destacar fragmentos do texto que podem ser categorizados a partir de vários mecanismos, automáticos ou não, contribuindo para a organização e para a análise dos materiais.

Neste estudo, o programa foi utilizado para categorizar a fonte e os indicadores presentes em cada texto, para que as correlações e inferências pudessem ser construídas de forma mais rápida. Por fim, após a caracterização, procedeu-se à interpretação dos resultados e à realização de inferências a partir deles, conforme prescreve a última etapa da Análise de Conteúdo.

## **| Primeiro movimento: indicadores presentes em obras de referência da Pedagogia Histórico-Crítica**

Na maioria dos livros selecionados foi possível encontrar, ao menos uma vez, os indicadores elencados, conforme sua ocorrência nos fragmentos de análise (Tabela 1).

**Tabela 1**

Frequência de fragmentos relacionados aos indicadores em cada obra analisada no primeiro movimento

<b>Indicadores</b>	<b>PHC1A</b>	<b>PHC30A</b>	<b>PHC40A</b>	<b>PHCLCEE</b>	<b>UDPHC</b>	<b>Total</b>
Ontologia da realidade	0	7	2	6	0	<b>15</b>
Compreensão de método científico	0	0	6	0	0	<b>6</b>
Compreensão de objetividade e subjetividade	6	5	0	2	0	<b>13</b>
Critério de verdade	1	1	0	0	0	<b>2</b>
Interrelação com fatores sociais	1	0	0	0	0	<b>1</b>
Essência do conhecimento	1	1	2	2	1	<b>7</b>
Origem do conhecimento	0	0	2	0	1	<b>3</b>
Possibilidade do conhecimento	0	3	2	0	1	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>53</b>

Fonte: os autores.

Pôde-se perceber que as obras de base da PHC selecionadas não trazem de maneira destacada a definição de Ciência e dos elementos do processo de conhecimento. Inferimos que esse fenômeno decorre da explícita fundamentação no Materialismo Histórico-Dialético, de modo que as compressões sobre as características de realidade, objeto, sujeito e conhecimento, por estarem estabelecidas no referencial marxiano (Marx, 2016; Netto, 2011, 2022), não precisam ser sempre retomadas nas obras.

Também, é importante destacar que Saviani (2018) e Galvão et al. (2021) não apresentaram os indicadores elencados nesta pesquisa. No primeiro caso, entendemos que isso se deu porque Saviani apresentou sua teoria pedagógica em contraste com outras desse campo, não abordando temas de Natureza da Ciência. No segundo livro, que traz balanços e perspectivas a partir do movimento de construção da Pedagogia Histórico-Crítica nos últimos 40 anos, as discussões estão voltadas ao contexto escolar, e não ao tópico de interesse deste estudo.

Dos dados de frequência dos indicadores (Tabela 1) podemos inferir que, nas obras mais antigas, a discussão sobre os temas de interesse deste estudo se centrou na compreensão de realidade e nas relações entre objetividade e subjetividade, com poucos indicativos das características do conhecimento. Contudo, nas obras posteriores, há maior incidência de trechos discutindo os indicadores deste caso, sugerindo a necessidade em se explicitar como essa concepção pedagógica compreender tais categorias e, portanto, o processo de conhecimento. Tal preocupação, inferimos, emergiu dos avanços dos estudos sobre apropriação da PHC e os desafios encontrados nesse processo (Marsiglia et al., 2019; Silva, 2023), além da emergência da discussão sobre os conhecimentos

clássicos como elementos essenciais ao processo de formação humana (Galvão et al., 2021; Messeder Neto, 2022).

Ainda, no que concerne à obra de Gasparin (2012), observa-se a centralidade no processo de percepção da realidade e construção do conhecimento, tendo em vista seu objetivo de propor uma forma de organização do ensino. Em contrapartida, as discussões sobre as características ontológicas do de sujeito e realidade não estão presentes. Em relação a esses pontos, embora entendamos a premissa de que os leitores desse livro já conhecem a PHC e, portanto, seus fundamentos, defendemos ser necessário que esses elementos sejam discutidos, ainda que de maneira sucinta e relacionada às outras obras que os discutam em profundidade, para que seja enfatizada essas concepções fundamentais para a compreender e desenvolver práticas pautadas na PHC (Silva, 2023).

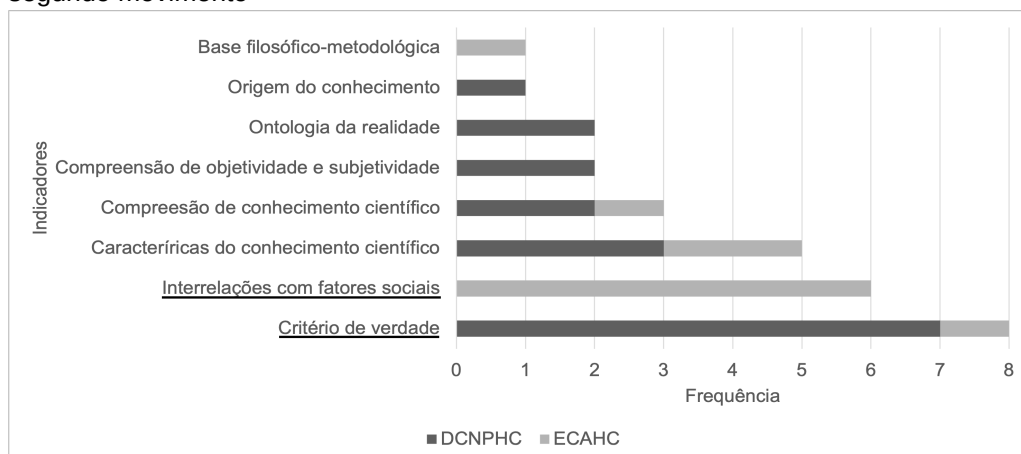
Essa posição se baseia, sobremaneira, nos resultados dos estudos realizados sobre a apropriação dessa teoria pedagógica em diferentes contexto, como explicitado por Massi et al. (2019), Coelho (2019) e Pires (2020). Isso pode ser uma causa importante dos processos de desmetodização observados por Marsiglia et al. (2019) e, de maneira análoga, nos modismos e desvios na apropriação do próprio referencial marxiano (Netto, 2011, 2022).

## **Segundo movimento: indicadores emergentes em obras para o Ensino de Ciências de Natureza baseados na Pedagogia Histórica-Crítica**

Após evidenciar as características do conhecimento científico e a visão de Ciências em obras centrais da PHC, buscamos compreender como essa perspectiva foi apropriada por autores obras voltadas ao ensino de Ciências da Natureza nessa perspectiva. De modo análogo ao realizado no primeiro movimento, buscou-se determinar a frequência dos indicadores em cada obra (Figura 1).

**Figura 1**

Frequência de fragmentos relacionados aos indicadores em cada obra analisada no segundo movimento



Fonte: os autores.

Primeiramente, é importante notar que o livro de Siqueira (2022) e os capítulos de livro de Messeder Neto (2021) e de Rosa (2021), não apresentaram fragmentos de interesse para este estudo. Entendemos que isso ocorreu os textos centraram-se em discutir as relações entre os currículos e políticas curriculares (Siqueira, 2022), períodos da ciência de base como meio para a organização do ensino de Biologia (Rosa, 2021) e didática da PHC frente ao ensino de Química (Messeder Neto, 2021). Assim, esses materiais não trouxeram discussões sobre como o processo de construção do conhecimento no campo, mas sobre o processo de constituição dos conteúdos escolares a partir dos conceitos da área.

Diante desse resultado e da persistência de características positivistas que marcam os cursos de Ciências da Natureza (Ferraz & Oliveira, 2006; Gayer, 2022; Silva & Schneltzer, 2001), é importante que as discussões sobre a Natureza da Ciência estejam presentes em livros de referência da teoria, além de trabalhos acadêmicos como por exemplo, Messeder Neto (2022) e Zaneti et al. (2020), potencializando as fontes sobre essas discussões.

Outro ponto importante a salientar é que percebemos, por meio da presença dos indicadores, a ocorrência de textos que, por um lado, discutem o método de produção do conhecimento na concepção marxista (Geraldo, 2014; Santos, 2005), enquanto outros exploram a organização das disciplinas escolares (Messeder Neto, 2021; Rosa, 2021; Siqueira, 2022). De modo que reiteramos ser importante trazer discussões, mesmo que sucintas, sobre a constituição do campo científico ao qual se relacionam a partir da visão considerada nessa teoria pedagógica, tendo em vista seu caráter contra hegemônico (Messeder Neto, 2021; Saviani, 2019; Silva, 2023).

Então, por meio da Figura 1, foi possível observar que menos indicadores estiveram presentes nessas obras e a maior parte com citações pouco expressivas, o que pode ter sido ocasionado pelo fato de que esses textos já tomam como base as obras clássicas da PHC. De fato, os indicadores não destacados na Figura 1 trazem as mesmas categorias já discutidas, reforçando: o caráter concreto da realidade; a origem intelectualista do conhecimento; a objetividade como a correspondência entre realidade e o conhecimento sobre ela; e o método científico como uma atividade questionadora que busca mediar o processo de conhecimento (Santos, 2005; Geraldo, 2014).

Por outro lado, constatamos que os indicadores critério de verdade e interrelação com fatores sociais foram discutidos mais amplamente do que nas obras analisadas anteriormente. Desse fato, inferimos que esses tópicos são bastantes sensíveis no ensino de Ciências da Natureza, em função de influência do positivismo nessas áreas de conhecimento (Chalmers, 1997; Cupani, 2009; Gayer, 2022; Stadler et al., 2021; Valero et al., 2022).

Em relação ao critério de verdade, os livros do Grupo 2 explicitam que a concordância entre o conhecimento científico e a realidade se dá por meio da capacidade dos modelos científicos em estabelecer padrões e delimitar previsões (Santos, 2005). Além disso, a coerência e a objetividade do conhecimento



permitem apreendê-la por meio do estudo aprofundado dessa teoria pedagógica e de seus pressupostos.

Primeiramente, destacamos que o entendimento de que a realidade é concreta, objetiva e cognoscível (Marsiglia, 2011; Gasparin, 2012; Saviani & Duarte, 2012; Saviani, 2013; 2019) permite estabelecer, em acordo com Hessen (2003), que a PHC entende como características do conhecimento: origem intelectualista, ao considerar a prevalência da prática em relação ao pensamento; essência realista crítica, pois compreende a natureza da realidade como independente da razão humana e que a compressão do objeto pelo indivíduo ocorre de maneira mediada pela análise; e possibilidade de compreensão da realidade de maneira criticista, já que ocorre por meio da análise baseada em conhecimentos anteriores e relacionada fortemente com a prática, o que mostra consonância com uma visão marxista de Ciência (Valero et al., 2022).

Além disso, a partir dos demais indicadores, percebemos que a compreensão de método científico se baseia na lógica dialética, superando a compreensão indutivista-dedutivista e tendo como critério de verdade do conhecimento a sua concordância com a realidade concreta (Gasparin, 2012; Saviani, 2019), explicitando a visão realista de Ciência (Chalmers, 1997; Cupani, 2009; Valero et al., 2022).

Por fim, no que concerne à compreensão de objetividade, as obras permitem entendê-la como a máxima correspondência entre a realidade concreta e a representação intrassubjetiva dos indivíduos sobre ela, conferindo validade de conhecimento (Marsiglia, 2011; Gasparin, 2012). A subjetividade, então, se relaciona ao reflexo mental da realidade que permite ao indivíduo conhecê-la de forma mediada, enfatizando a base material de sua constituição (Marsiglia, 2011). Nesse sentido, supera-se a visão de que a objetividade do conhecimento é conferida pela sua neutralidade, correspondendo a uma relação imediata e imparcial com a realidade objetiva (Saviani & Duarte, 2012; Saviani, 2013). Assim, compreendendo que as dinâmicas sociais, em especial a ideologia dominante interfere no processo de conhecer (Cupani, 2009), sem que isso confira uma característica relativista a essa visão de Ciência (Chalmers, 1997; French, 2009; Valero et al., 2022).

Diante dessas considerações, é possível apresentar as percepções sobre Ciência e as características do conhecimento científico apreendidas na análise. Desse movimento, percebemos que, para a PHC, a Ciência consiste em um sistema de conhecimentos sistematizados e construídos de maneira metódica (Saviani, 2013; 2019). E que, portanto, o conhecimento científico é sistemático, elaborado e não espontâneo, oriundo da prática social e, portanto, determinado histórico e socialmente (Gasparin, 2012; Saviani, 2013; 2019). Portanto, essa teoria pedagógica compreende o conhecimento científico como sistematizado e objetivo, por corresponder à realidade, e como produtos da prática social. Essa prática visa a superação do saber espontâneo, de senso comum, possibilitando representações subjetivas coerentes e que permitam compreender de fato as relações que ocorrem na realidade concreta (Saviani, 2013; 2019).

Dessa forma, entendemos que as características do conhecimento apresentadas coincidem com o fundamento dessa pedagogia no Materialismo Histórico-Dialético (Marsiglia, 2011; Saviani, 2019; Saviani & Duarte, 2012). E, dessa forma, entendendo que o processo de conhecimento consiste na compreensão da realidade objetiva e concreta, por meio da análise mediada pelas categorias, como forma de estabelecer imagens subjetivas que coincidam, de forma cada vez mais complexa, com essa realidade (Marx, 2016; Netto, 2011, 2022; Valero et al., 2022).

Por fim, em relação à percepção de Ciência e às características do Conhecimento Científico, as obras específicas permitem agregar novos elementos (Quadro 2).

**Quadro 2**

Síntese sobre os elementos essenciais que determinam a visão de Ciência e características do conhecimento científico a partir das obras

<b>Percepções de Ciência</b>	Conjunto do saber metódico, sistemático e objetivo (episteme)
	Atividade crítica e questionadora
	Atividade de resolução de problemas
<b>Características do conhecimento científico</b>	Forma principal e mais desenvolvida de conhecimento humano
	Sistemático
	Elaborado
	Objetivo
	Proveniente da prática social
	Histórico e social
	Uma das formas de conhecimento humano
	Oposto ao senso comum
	Predomínio sobre o saber espontâneo
	Possibilita a construção de uma visão de mundo coerente e objetiva
Compõe uma estrutura lógica, coerente e totalizadora	

Fonte: os autores.

A partir dos Quadro 2, observa-se que os aspectos da Natureza da Ciência investigados estão em acordo com os princípios marxianos acerca do método de análise da realidade concreta (Marx, 2016; Netto, 2022), que sustenta uma visão externalista de Ciência, pautada nas características supracitadas (Valero et al., 2022).

É importante destacar que as características apresentadas no Quadro 2 estão presentes nas analisadas. No entanto, os textos não se dedicam a aprofundar seus significados. De fato, não foram encontrados momentos destinados a discutir a Natureza da Ciência sob um viés marxista, em especial nos livros que se dedicam apresentar o ensino de Ciências da Natureza pautado na PHC. Diante disso, consideramos importante destacar que, de modo geral, as obras não conduzem diretamente para uma mudança na visão de Ciência, que está marcada por concepções hegemônicas na formação inicial (Gayer, 2022; Silva & Schneltzer, 2001), remetendo às limitações apresentadas por Silva (2023) acerca da materialização dessa pedagogia pelos docentes.

## **| Considerações finais**

Este estudo possibilitou sublinhar duas considerações importantes: em primeiro lugar, é possível perceber que as obras analisadas mantêm coerência com a visão de Ciência do Materialismo Histórico-Dialético, indicando a continuidade das concepções no desenvolvimento da teoria. Em segundo lugar, que as discussões sobre a Natureza da Ciência os textos selecionados, além de não apresentarem claramente elementos para destacar a visão de Ciência com viés marxista, têm prescindido de esclarecimentos sobre as características do conhecimento e do método científico.

A partir desses pontos, inferimos que autores analisados consideram que, em virtude da manutenção dos fundamentos marxianos, não há necessidade de sempre retomá-los, uma vez que, em acordo com a teoria, espera-se que aqueles que se dediquem a desenvolver uma prática docente baseada na PHC estejam em processo de apropriação dela em sua totalidade. Contudo, diante das dificuldades encontradas na apropriação do Materialismo Histórico-Dialético e da própria PHC, entendemos ser necessário retomar nos textos essas discussões de forma sistematizada, a fim de servir como base para os docentes, em suas práticas de ensino.

Do mesmo modo, entendemos que no contexto do ensino de Ciências da Natureza pautado na PHC, essa discussão é indispensável, pois a apresentação das características do conhecimento científico, da forma como se apresenta nos livros, ainda que em coerência com os referenciais teóricos marxianos, pode gerar mal-entendidos por parte daqueles que tomam outro referencial ou que não tenham ainda um entendimento mais profundo sobre Natureza da Ciência na visão marxista, tendo em vista são caráter não-hegemônico.



## Referências

- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.
- Chalmers, A. F. (1997). *O que é ciência afinal?* Editora Brasiliense.
- Coelho, L. J. (2019). *Ensino de Ciências fundamentado na Psicologia Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica: Indicativos da produção acadêmica* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/items/50ed6a53-43e6-445c-a5e1-7f80d0440820>
- Cupani, A. O. (2009). *Filosofia da Ciência*. Filosofia/EAD/UFSC.
- Ferraz, D. F., & Oliveira, J. M. P. de. (2006). As concepções de professores de Ciências e Biologia sobre a natureza da Ciência e sua relação com a orientação didática desses profissionais. *Revista Varia Scientia*, 6(12), 85–106. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia/article/view/1515>
- Fonte, S. S. D. (2011). Fundamentos teóricos da pedagogia histórico-crítica. Em A. C. G. Marsiglia. *Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos*. (pp. 23-42). Autores Associados.
- French, S. (2009). *Ciência: Conceitos-chave em filosofia*. Artmed.
- Galvão, A. C., Lavoura, T. N., & Martins, L. M. (2019). *Fundamentos da didática histórico-crítica*. Autores Associados.
- Galvão, A. C., Santos Júnior, C. L., Costa, L. Q., & Lavoura, T. N. (2021). *Pedagogia Histórico-Crítica: 40 anos de luta por escola e democracia*. Autores Associados.
- Gasparin, J. L. (2012). *Uma Didática para a pedagogia histórico-crítica*. Autores Associados.
- Gayer, V. P. (2022). *A concepção de Ciência dos egressos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas: Rupturas e tensionamentos*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas]. Guaiaca – Repositório Institucional. <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/8574>
- Geraldo, A. C. H. (2014). *Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica*. Autores Associados.
- Hessen, J. (2003). *Teoria do Conhecimento*. Martins Flores.
- Klein, S. G., & Muenchen, C. (2023). Um olhar gnosiológico para as contribuições e desafios da apreensão de temas na perspectiva da abordagem temática. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 22(2), 313-337. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen22/REEC\\_22\\_2\\_7\\_ex2012\\_823.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen22/REEC_22_2_7_ex2012_823.pdf)
- Lavoura, T. N., & Martins, L. M. (2017). A dialética do ensino e da aprendizagem na atividade pedagógica histórico-crítica. *Interface*, 21(62), 531–541. <http://doi.org/10.1590/1807-57622016.0917>
- Marsiglia, A. C. G. (2011). *Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos*. Autores Associados.
- Marsiglia, A. C. G., Martins, L. M., & Lavoura, T. N. (2019). Rumo à outra didática histórico-crítica: Superando imediatismos, logicismos formais e outros reducionismos do método dialético. *Revista HISTEDBR On-line*, 19, 1–28. <https://doi.org/10.20396/rho.v19i0.8653380>
- Marx, K. (2016). *Contribuição à crítica da economia política*. Editora WMF Martins Fontes.
- Massi, L., Souza, B. N. D., Sgarbosa, E. C., & Colturato, A. R. (2019). Incorporação da Pedagogia Histórico-Crítica na Educação em Ciências: Uma análise crítica dialética de uma revisão bibliográfica sistemática. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(2), 212–255. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p212>
- Messeder Neto, H. S. (2021). Pedagogia histórico-crítica e o ensino de Química. Em A. C. Galvão, C. de L. S. Júnior, L. Q. Costa, & T. N. Lavoura. *Pedagogia*


- histórico-crítica: 40 anos de luta por escola e democracia* (vol. 2, pp. 143–164). Autores Associados.
- Messeder Neto, H. S. (2022). O ensino de Química na Pedagogia Histórico-Crítica: Considerações sobre o conteúdo e a forma para pensarmos o trabalho pedagógico concreto. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(2), 271–293. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p271>
- Netto, J. P. (2011). *Introdução ao estudo do método de Marx*. Expressão Popular.
- Netto, J. P. (2022). *O leitor de Marx*. Civilização Brasileira.
- Passos, C. G., & Del Pino, J. C. (2015). Efeitos das ações formativas e das concepções epistemológicas nas práticas docentes de uma futura professora de química. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 8(3), 181–212. <http://doi.org/10.3895/rbect.v8n3.1834>
- Pires, I. S. (2020). *O ensino de Ciências e a Pedagogia Histórico-Crítica: O que as práticas educativas revelam* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana]. Repositório Institucional da UFBA. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/32852>
- Rosa, J. M. (2021). Contribuições de Biologia para a formação da concepção materialista, histórica e dialética de mundo. Em A. C. Galvão, C. de L. S. Júnior, L. Q. Costa, & T. N. Lavoura. *Pedagogia Histórico-Crítica: 40 anos de luta por escola e democracia* (vol. 2, pp. 165–182). Autores Associados.
- Sampaio, R. C., & Lycarião, D. (2021). *Análise categorial de conteúdo: Manual de aplicação*. ENAP.
- Sangiogo, F. A., & Marques, C. A. (2011). Compreensões sobre Representações de Estruturas Submicroscópicas à luz da Epistemologia de Hessen e Bachelard. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas, São Paulo, Brasil. [https://abrapec.com/atas\\_enpec/viiienpec/resumos/R0213-1.pdf](https://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0213-1.pdf)
- Santos, C. S. (2005). *Ensino de Ciências: Abordagem histórico-crítica*. Armazém do Ipê.
- Saviani, D. (2013). *Pedagogia histórico-crítica: Primeiras aproximações*. Autores Associados.
- Saviani, D. (2018). *Escola e democracia*. Autores Associados.
- Saviani, D. (2019). *Pedagogia Histórico-Crítica, quadragésimo ano, novas aproximações*. Autores Associados.
- Saviani, D., & Duarte, N. (2012). *Pedagogia Histórico-Crítica e a luta de classes na educação escolar*. Autores Associados.
- Silva, M. B. (2023). Concepções pedagógicas hegemônicas e pedagogia histórico-crítica: em questão a formação de professores. *Linhas Críticas*, 29, e48021. <https://doi.org/10.26512/lc29202348021>
- Silva, R. M. G., & Schneltzer, R. P. (2001). Bases epistemológicas e enfoques didáticos implicados na formação do educador. Anais da 24ª Reunião Anual da Anped, Caxambu, Minas Gerais, Brasil. [https://anped.org.br/sites/default/files/13\\_bases\\_epistemologicas\\_e\\_enfoques\\_didaticos\\_implicados\\_na\\_formacao\\_do\\_educador.pdf](https://anped.org.br/sites/default/files/13_bases_epistemologicas_e_enfoques_didaticos_implicados_na_formacao_do_educador.pdf)
- Siqueira, R. M. (2022). *Currículo e políticas curriculares na perspectiva histórico-crítica: Ensino de Química em análise*. Appris.
- Stadler, J. P., Marques, C. A., & Lambach, M. (2021). Concepção sobre a natureza e a construção do conhecimento de professores de licenciatura em Química do IFPR. Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Caldas Novas, Goiás, Brasil. <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/76138>
- Valero, R., Leonardo Júnior, C. S., Massi, L., & Gomes, L. B. M. (2022). Análise marxista de elementos da concepção de ciência nos principais filósofos abordados na Educação em Ciências: Aspectos ontológicos e

epistemológicos. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 39(3), 828–858.  
<https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e86571>

Zaneti, J. de C., Almeida, H. A. de, Borges, M. Z., & Diniz, R. E. da S. (2020). Conhecimentos clássicos, trabalho educativo e ensino de Ciências: Articulações possíveis a partir da pedagogia histórico-crítica. *Debates em Educação*, 12(26), 302. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n26p302-322>

## Sobre os autores

### João Paulo Stadler

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, Palmas, PR, Brasil  
 <https://orcid.org/0000-0002-9106-7942>


Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – campus Palmas. Doutorando no Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Membro do grupo de pesquisa em Educação Química, Ciências e Tecnologia. E-mail: [joao.stadler@ifpr.edu.br](mailto:joao.stadler@ifpr.edu.br)

### Carlos Alberto Marques

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil  
 <https://orcid.org/0000-0002-4024-7695>

Doutor em Ciências Química pela Università degli Studi di Venezia (1995). Professor Titular do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Investigação do Ensino de Química. E-mail: [bebeto@ced.ufsc.br](mailto:bebeto@ced.ufsc.br)

### Marcelo Lambach

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil  
 <https://orcid.org/0000-0001-7168-5498>

Doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2013). Professor Adjunto do Departamento de Química e Biologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Líder do grupo de pesquisa em Educação Química, Ciências e Tecnologia. E-mail: [marcelolambach@utfpr.edu.br](mailto:marcelolambach@utfpr.edu.br)

Contribuição na elaboração do texto: autor 1 – análise de dados e escrita; autor 2 – revisão e consolidação; autor 3 – revisão e consolidação.

## Resumen

El texto presenta un Análisis de Contenido de referencias de la Pedagogía Histórico-Crítica sobre las características del Conocimiento Científico en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Los documentos expresan una comprensión de la realidad como objetiva y conocida, un conocimiento basado en el realismo crítico, con sus orígenes en el intelectualismo y el criticismo, y adoptan una

concepção externalista de la ciencia. La enseñanza de las ciencias naturales enfatiza la discusión de los criterios de verdad y la relación ciencia-sociedad, lo que puede relacionarse con la influencia positivista en este campo. Se observó que los fundamentos de las teorías básicas están implícitos, lo que refuerza la necesidad de estudiar estos elementos.

**Palabras clave:** Naturaleza de la ciencia. Epistemología. Análisis de Contenido. Teoría del Conocimiento.

## Abstract

The text presents a Content Analysis in Historical-Critical Pedagogy references on the characteristics of Scientific Knowledge in the teaching of Natural Sciences. The documents express the understanding of reality as objective and knowable, knowledge based on critical realism, with its genesis in intellectualism and criticism, and an externalist conception of science is adopted. In Natural Sciences teaching, the discussion about truth criteria and the science-society relationship is valued, which may be related to the positivist influence in this field. It was observed that the foundations of basic theories are implicit, reinforcing the need to study these elements.

**Keywords:** Nature of science. Epistemology. Content Analysis. Knowledge Theory.

**Linhas Críticas** | Periódico científico da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasil  
ISSN eletrônico: 1981-0431 | ISSN: 1516-4896  
<http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas>

**Referência completa (APA):** Stadler, J. P., Marques, C. A., & Lambach, M. (2024). Visão de Ciência na Pedagogia Histórico-Crítica no ensino das Ciências da Natureza. *Linhas Críticas*, 30, e50827.  
<https://doi.org/10.26512/lc30202450827>

**Referência completa (ABNT):** STADLER, J. P.; MARQUES, C. A.; LAMBACH, M. Visão de Ciência na Pedagogia Histórico-Crítica no ensino das Ciências da Natureza. *Linhas Críticas*, 30, e50827, 2024. DOI: <https://doi.org/10.26512/lc30202450827>

**Link alternativo:** <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/50827>

Todas as informações e opiniões deste manuscrito são de responsabilidade exclusiva do(s) seu(s) autores, não representando, necessariamente, a opinião da revista Linhas Críticas, de seus editores, ou da Universidade de Brasília.

Os autores são os detentores dos direitos autorais deste manuscrito, com o direito de primeira publicação reservado à revista Linhas Críticas, que o distribui em acesso aberto sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

