

## 6.

# Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental: reflexões teórico-metodológicas para uma prática pedagógica histórico-crítica\*

Calebe Lucas Feitosa Campelo<sup>1</sup>

*O futuro é dos jovens. A história é dos jovens. Mas dos jovens que pensam a tarefa que a vida impõe a cada um, que se preocupam em armar adequadamente para resolvê-la da maneira que melhor convém às suas convicções íntimas, que se preocupam em criar para si aquele ambiente no qual sua energia, inteligência e atividade encontrem o máximo desenvolvimento, a mais perfeita e frutífera afirmação.*

GRAMSCI, 2020, p. 19

### Considerações iniciais

Início o meu texto em meio a uma das maiores crises do sistema capitalista, tanto na questão socioeconômica quanto na questão sanitária. É sabido que o sistema capitalista se mantém por meio da exploração do homem pelo homem, do desrespeito com a natureza, tendo como máxima a produção e o consumo - frisa-se um consumo para uma determinada classe da sociedade - sendo esse um sistema que ameaça toda forma de vida orgânica na Terra, o que pode ser notado pela acelerada destruição do meio ambiente que nos últimos anos tem se agravado.

Não obstante, o surgimento da pandemia da COVID-19, trouxe à tona a necessidade de conhecimentos básicos sobre vírus, vacinas e tratamentos, a disseminação de notícias falsas, as medidas de distanciamento social e a discussão sobre a importância do Sistema Único de Saúde (COELHO; LIPORINI; PRESSATO, 2021).

---

\*DOI – 10.29388/978-65-81417-72-7-0-f.153-176

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino pelo programa de pós-graduação em ensino na Universidade Estadual do Oeste do Paraná- Campus de Foz do Iguaçu. Especialista em Ensino de Ciências e Biologia. Licenciado em Ciências Biológicas. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em História, Sociedade e Educação no Brasil GT da Região Oeste do Paraná- HISTEDOPR. Bolsista CAPES.

Fato é que no período da pandemia o Brasil teve um aumento de 42 novos bilionários, enquanto do outro lado a extrema pobreza não parou e não para de aumentar. Isso nos mostra a clara concentração de riqueza, e, com efeito, o aumento da desigualdade social. Destaca-se que esses bilionários obtiveram os seus lucros oferecendo serviços de tecnologia e saúde<sup>2</sup>, ou seja, os serviços de tecnologia serviram para ofertar o trabalho remoto e os serviços da saúde em sua maior parte para dar suporte às pessoas que se contaminaram pelo vírus.

No mesmo período, o presidente do Brasil, Jair Messias Bolsonaro, assumiu uma postura negacionista ao propagar notícias falsas sobre a ineficácia das vacinas que foram desenvolvidas, inclusive fomentando o discurso de que o vírus teria uma baixa letalidade sobre a população, incentivando que as pessoas não fizessem o isolamento social, comparando a “ídiotas” quem cumpria as normas sanitárias<sup>3</sup>. Paralelamente, uma parte das pessoas que referendam o negacionismo científico do presidente também acreditam que a Terra é plana, inclusive, com comunidades no *Facebook* com mais de 3 mil seguidores, a página mostra estudos “científicos” que “comprovam” a teoria terraplanista<sup>4</sup>, ou seja, uma teoria que há séculos foi superada.

É oportuno frisar que, diante do agravamento da pandemia e do negacionismo científico do governo atual, urge a necessidade de revisar e refletir acerca das teorias e abordagens metodológicas que estão sendo utilizadas no Ensino de Ciências e Biologia, pois essas disciplinas escolares tratam diretamente com os conhecimentos essenciais para a compreensão e enfrentamento do atual cenário e para outros que poderão acontecer (COELHO; LIPORINI; PRESSATO, 2021; JABUR; FRANÇA; JABUR, 2022).

Diante do exposto, partimos das seguintes reflexões: Qual o papel do Ensino de Ciências na educação escolar? Que posição o professor de ciências deve assumir no enfrentamento ao negacionismo? O Ensino de Ciências, por sua vez, tal como está inserido na educação brasileira, está possibilitando que os estudantes se apropriem de fato do conheci-

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/economia/aumento-de-bilionarios-e-volta-da-pobreza-extrema-no-brasil-simbolizam-impacto-desigual-da-crise/>. Acesso em: 16 set. 2021.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2021/03/relembre-o-que-bolsonaro-jadis-sobre-a-pandemia-de-gripezinha-e-pais-de-maricas-a-frescura-e-mimimi.shtml>. Acesso em: 16 set. 2021.

<sup>4</sup> Disponível em: [.https://www.facebook.com/TerraPlanaNossa](https://www.facebook.com/TerraPlanaNossa). Acesso em: 16 set. 2021.

mento científico? Com efeito, os próximos tópicos trarão reflexões sobre as questões postas.

Em contraponto às teorias pedagógicas hegemônicas no Ensino de Ciências, como as teorias tradicionais, tecnicistas e construtivistas que representam as principais influências no Ensino de Ciências, com destaque para o Ensino por Redescoberta, do Movimento das Concepções Alternativas e da Mudança Conceitual (MASSI *et al.*, 2019; COELHO; LIPORINI; PRESSATO, 2021; MORI; MASSI, 2021), nos ancoramos nos fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC).

Assim, o objetivo do presente trabalho é elucidar os fundamentos de um Ensino de Ciências fundamentado na PHC, pois partimos da premissa de que o conhecimento científico não pode ser transmitido aos alunos de forma linear, por meio da lógica- formal, mas deve trazer aspectos históricos, filosóficos e culturais que possam permitir que o aluno tenha uma visão da totalidade histórica e não da singularidade do conteúdo, como é preconizado por outras teorias pedagógicas. Tendo como norte a PHC, o ensino das ciências deve explicar um objeto ou fenômeno, a partir da análise de seus nexos, seus determinantes e como foram ocorrendo as transformações ao longo da história (MARTINS; LAVOURA, 2018).

É importante salientar que “[...] a ciência integra o trabalho humano- ontológico- historicamente e, como tal, depende da mediação do Ensino de Ciências para que seus constructos e implicações sejam apropriados pelos sujeitos.” (MENDES; BIANCON; FAZON, 2019, p. 822). Nesse sentido, urge a demanda de métodos de ensino que promovam o desvelamento do real concreto, métodos em que o indivíduo possa compreender a produção do conhecimento científico como um processo histórico realizado pelo ser social e que sintetiza as necessidades de um dado momento histórico, entendendo os limites do desenvolvimento tecnológico e humano de cada época.

Tendo a PHC como fundamento, Duarte (2016) pontua que essa teoria pedagógica pode ser caracterizada como um movimento coletivo que foi encabeçado pelo professor Dermeval Saviani, sendo uma teoria pedagógica contra-hegemônica que tem procurado produzir nos educadores brasileiros uma tomada de posição consciente em relação à realidade posta. Ademais, a PHC toma o materialismo histórico-dialético como fundamento filosófico de uma pedagogia de base marxista e tem a sua base psicológica na teoria histórico-cultural.

Assim, o materialismo histórico-dialético, método que orientará o presente trabalho, postula que o “[...] conhecimento científico se constitui na prática social humana à medida que a própria vida social vai se desenvolvendo e se complexificando.” (MARTINS; LAVOURA, 2018). Nessa esteira, sob esse arcabouço é que recorreremos ao materialismo histórico-dialético como o método que melhor auxilia na compreensão da realidade concreta, que postulamos ser um dos objetivos do Ensino de Ciências.

## **Qual o papel do Ensino de Ciências na educação escolar?**

Para uma melhor compreensão de como o Ensino de Ciências se desenvolveu na educação brasileira é necessário, portanto, realizar uma digressão histórica. Recorreremos a Krasilchik (1987), que em sua importante obra *O professor e o currículo de ciências*, descreve, de forma densa e clara, os diversos períodos em que o Ensino de Ciências sofreu modificações impulsionadas principalmente por questões econômicas, sociais e culturais. Destaca-se que o marco para datar as mudanças no Ensino de Ciências ocorreu por conta da corrida espacial entre os Estados Unidos da América e a antiga União Soviética, ainda no contexto histórico da Guerra Fria, em especial como lançamento da *Sputnik*, no ano de 1957.

Consoante, no final da década de 1950 e durante as décadas de 1960 e 1970, a produção científica e tecnológica estava condicionada aos domínios do Estado, que buscava crescimento econômico e o progresso do país, sendo que em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de Nº 4024 descentralizou as decisões curriculares que estavam sob a responsabilidade do Ministério da Educação (MEC) (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Nesse período, buscou-se melhorias no Ensino de Ciências, o que levou um grupo de docentes da Universidade de São Paulo, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC), a elaborarem materiais didáticos e experimentais para professores e cidadãos (KRASILCHIK, 1987).

Um fato importante é que na década de 1990 a educação brasileira foi fortemente influenciada pelas ideias da teoria construtivista elaboradas por Jean Piaget, em que era valorada a aprendizagem por

descoberta. Nessa perspectiva, o professor não deveria ser um transmissor de informações, mas um orientador do ensino e da aprendizagem, o que rompia com a teoria pedagógica do ensino tradicional que vigorava na educação brasileira (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Fernandes e Neto (2016), em um artigo intitulado *Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas nos anos iniciais da escolarização*, caracterizam as principais teorias pedagógicas que regem o Ensino de Ciências nos anos iniciais, a saber: o modelo tecnicista; modelo da redescoberta; modelo construtivista; modelo ciência – tecnologia – sociedade e; modelo sociocultural. Os autores supracitados, em sua pesquisa, realizaram um levantamento das teses e dissertações relacionadas ao Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 1972 até 2005, e identificaram que dos 30 trabalhos encontrados, 63% tinham como fundamento as bases do construtivismo, o que foi possível constatar que a perspectiva construtivista é predominante no Ensino de Ciências. No mesmo trabalho é chamada a atenção para o construtivismo que:

No âmbito do EC no Brasil, este modelo começa a se difundir na década de 1980. Desde então vem ampliando cada vez mais sua presença nas diretrizes curriculares oficiais, nos materiais didáticos, nas práticas pedagógicas dos professores e, principalmente, no ideário pedagógico dos professores e gestores escolares. (FERNANDES; NETO, 2016, p. 645).

Concordamos com Mori e Massi (2021) que as teorias pedagógicas hegemônicas atuais no Ensino de Ciências partem de visões falsas, idealistas, cegas e parciais sobre a realidade, fetichizam e romantizam as desigualdades sociais, e, de forma geral, priorizam as “[...] questões metodológicas (como ensinar) em detrimento do conteúdo e sua justificativa para seu ensino (o que e por que ensinar), fazendo alusão às preferências dos alunos sobre o que desejam aprender.” (COELHO; LIPORINI; PRESSATO, 2021, p. 158).

Sobre o construtivismo, partimos do entendimento de que existe um revigoramento das concepções educacionais calcadas no lema “aprender a aprender” e que, atualmente, tem sido retomada fortemente nas últimas reformas educacionais no Brasil. É nesse âmbito onde Duarte (2011) assevera que:

Uma das formas mais importantes, ainda que não a única, de revigoramento do “aprender a aprender” nas últimas décadas foi a maciça difusão da epistemologia e da psicologia genéticas de Jean Piaget como referencial para a educação, por meio do movimento construtivista que, no Brasil, tornou-se um grande modismo a partir da década de 1980, defendendo princípios pedagógicos muito próximos aos do movimento escolanovista. Mas o construtivismo não deve ser visto como um fenômeno isolado ou desvinculado do contexto mundial das duas últimas décadas. Tal movimento ganha força justamente no interior do aguçamento do processo de mundialização do capital e de difusão, na América Latina, do modelo econômico, político e ideológico neoliberal e também de seus correspondentes no plano teórico, o pós-modernismo e o pós-estruturalismo. (DUARTE, 2011, p. 33-34).

Nesse embasamento, Messeder Neto e Moradillo (2020) denunciam que as teorias pedagógicas fundamentadas no “aprender a aprender” corroboram para a relativização da ciência, sendo que essas teorias pedagógicas e suas correlatas:

Surgem concomitantemente com as teses pós-modernas, lastreadas pela sua base material dada a reprodução do capital, agora em crise permanente, na sua nova dinâmica de acumulação e concentração provenientes da reestruturação produtiva. (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2020, p. 1.324).

Nessa égide, Mori e Massi (2021) frisam que nem as teorias hegemônicas nos campos da filosofia e da ciência e nem as pedagogias do “aprender a aprender” admitem a possibilidade de o indivíduo conhecer a verdade objetiva, pois essas teorias pedagógicas estão situadas em um contexto de extremo relativismo, em visões céticas, subjetivistas, irracionais e individualizantes, próprias do ambiente pós-moderno.

Em suma, as teorias pedagógicas hegemônicas, guardando suas especificidades, não pautam o real problema da crise na educação que é de ordem político-ideológica, ou seja, a ideologia neoliberal que em suas bases epistemológicas não pauta o fim do antagonismo de classes, mas reforça o individualismo nas relações sociais e ao distanciar o sentimento de solidariedade de classe acaba por aprofundar a alienação, o indivíduo quando não socializa a sua vivência com outros ou não consegue ver a realidade tal como ela é, acaba por não ter consciência do seu lugar na sociedade, da sua função social, pois o mesmo não tem instrumentos

teóricos que permitam problematizar e encontrar soluções para os diversos problemas sociais.

## **Por um Ensino de Ciências histórico-crítico**

Em uma teoria pedagógica está implícito ou explícito um projeto societário, de formação de homem, de ensino e aprendizagem, além de carregar uma ideologia que está vinculada a um complexo de complexos<sup>5</sup>. Saviani (2012) demarca que uma concepção pedagógica possui três características fundantes: 1) uma filosofia da educação, em que está subjacente uma visão geral de homem, sociedade e mundo; 2) teoria da educação, na qual está sintetizado os diversos aspectos com finalidade de compreender a função da educação na sociedade e; 3) a prática pedagógica, momento em que ocorre a organização e a realização do ato educativo.

O filósofo húngaro György Lukács (2013) assegura que para compreender a formação do ser social, devem ser analisadas as suas categorias, a exemplo do trabalho, da linguagem, a cooperação e a divisão do trabalho, pois a partir dessas categorias surgem novas relações do ser social, especificamente de sua consciência com a realidade e, por isso, consigo mesma. Nenhuma dessas categorias pode ser considerada isoladamente, mas devem ser compreendidas de forma dialética.

E aqui colocamos o trabalho como fundamento do ser social, uma vez que essa categoria é fundamental para a compreensão do desenvolvimento histórico do ser humano e de sua relação com a natureza, pois:

Uma vez mais, faz parte dos preconceitos subjetivistas idealistas pensar como se o homem pudesse tornar-se homem e até uma personalidade puramente por si só, puramente a partir de si mesmo. Assim como o tornar-se homem acontece objetivamente no trabalho e no desenvolvimento das capacidades produzido subjetivamente por ele somente quando o homem não reage mais de modo animalesco ao mundo que o cerca, isto é, quando deixa de simplesmente se adaptar ao respectivo mundo exterior dado e, por seu turno, passa a participar de modo ativo e prático de sua remodelação em um meio ambiente humano cada vez mais social, criado por ele mesmo, assim também enquanto

---

<sup>5</sup> O complexo de complexos é um termo cunhado por György Lukács, que entende essa relação como a formação da sociedade em seus diferentes nexos e pores teleológicos (LUKÁCS, 2013).

pessoa ele só pode tornar homem se a sua relação com o seu semelhante humano assumir formas cada vez mais humanas, como relações entre homens e homens, e dessa forma se realizarem na prática (LUKÁCS, 2013, p. 596).

Nesse sentido é que, mediante ao trabalho, os seres humanos constituem sua existência. Nessa perspectiva, produzir a existência significa produzir a si mesmo, uma autoprodução da sua própria atividade e esse processo é histórico, reforçando uma produção da humanidade. O desenvolvimento do ser social, então, possibilita de maneira mais complexa, o processo de humanização dos sujeitos (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019).

Consoante,

O ser sócia l- e a sociabilidade resulta elementarmente do trabalho, que constituirá o modelo de práxis - é um processo, movimento que se dinamiza por contradições, cuja superação o conduz a patamares de crescente complexidade, nos quais novas contradições impulsionam a outras superações. (NETTO, 2011, p. 31).

Conforme exposto em tela, fica entendido que por meio da produção surgem novas necessidades e, nesse movimento, faz-se necessário o conhecimento científico e a apropriação e objetivação de conhecimentos prévios. Assim, entende-se que:

A própria relação do homem consigo mesmo só é possível pela relação com outros homens; além da relação entre homens ser fundamental para se poder falar de homem, essa relação é histórica, transforma-se, transformando o próprio homem e alterando, inclusive, as suas necessidades: essas necessidades são tão mais humanas quanto mais o homem (mesmo mantendo sua individualidade) for capaz de se reconhecer no coletivo; nesse sentido, a sociedade e o homem, que embora distintos se constituem em uma unidade, produzem-se reciprocamente, tanto social como historicamente; e mesmo quando a atividade humana imediata é a realização da atividade são produtos sociais, seja porque a própria existência do homem é social, seja porque o objetivo da atividade humana é sempre social. (ANDERY; SÉRIO, 2014, p. 405).

Nesse sentido entende-se que os homens se diferenciam dos outros animais por meio do trabalho, pois o homem, agente do trabalho, antecipa mentalmente a finalidade de sua ação e, ao objetivar a sua



ideação ele produz cultura, um mundo humano. Sob esse prisma, o qual caracteriza a educação como um fenômeno próprio dos seres humanos, dialeticamente, reafirma que educação também faz parte do processo de trabalho (SAVIANI, 2003).

Engels (2020) demonstra que o homem se diferencia dos demais animais por meio do desenvolvimento de um salto ontológico. Por sua vez, esse distanciamento ocorreu porque o homem aprendeu por meio do trabalho a realizar transformações na natureza, porém:

Quanto mais os homens se distanciam do animal, tanto mais sua interferência na natureza assume o caráter de uma ação premeditada, planejada, direcionada para metas determinadas e previamente conhecidas. O animal elimina a vegetação de uma região sem saber que está fazendo isso. O ser humano a elimina para no solo limpo semear produtos agrícolas ou plantar árvores e videiras, os quais sabe que lhe renderão muitas vezes mais do que semeou. Ele transfere plantas de cultivo e animais domésticos de um país para o outro e assim modifica a vegetação e a vida animal de parcelas inteiras do mundo. Mas não é só isso. Por meio do cruzamento artificial, tanto plantas quanto animais são modificados de tal maneira pela mão humana que se tornam irreconhecíveis. (ENGELS, 2020, p. 346).

Marx e Engels (2020), analisando o papel da ideologia na sociedade capitalista, pontuam que:

As ideias da classe dominante são, em todas as épocas, as ideias dominantes, ou seja, a classe que é o poder *material* dominante da sociedade é, ao mesmo tempo, o seu poder *espiritual* dominante. A classe que tem à sua disposição os meios para a produção material dispõe assim, ao mesmo tempo, dos meios para a produção espiritual, pelo que lhe estão assim, ao mesmo tempo, submetidas em média as ideias daqueles a quem faltam os meios para a produção espiritual. (MARX; ENGELS, 2020, p. 61, grifo do autor).

A análise da teoria marxista sobre as transformações da consciência se distancia das demais teorias que se propõe a estudar esse campo do conhecimento. A teoria marxista postula que as condições do desenvolvimento e da divisão do social do trabalho, da separação dos produtores dos seus meios de produção e da separação da atividade teórica e prática, levaram a desintegração da consciência, sendo que essa desintegração se expressa entre o sentido que a atividade adquire para a

pessoa e o seu produto, conseqüentemente, essa desintegração é eliminada mediante o fim da propriedade privada (LEONTIEV, 2021).

Diante dessas considerações, Martins e Pasqualini (2020) pontuam que a consciência se desenvolve no indivíduo à medida que ele se distingue daquilo que o rodeia, “[...] tornando-o objeto de sua análise por meio das operações lógicas do raciocínio, a saber: da análise, síntese, comparação, generalização e abstração. São estas operações que sustentam a construção do conhecimento.” (MARTINS; PASQUALINI, 2020, p. 27).

É nesse entendimento que a Pedagogia Histórico-Crítica pauta como ordem do dia a necessidade de transformação da sociedade capitalista e para que isso aconteça, também é preciso uma nova formação de homem, a formação de uma consciência crítica, em que os indivíduos se vejam como transformadores da realidade concreta, que dominem os conhecimentos produzidos historicamente.

A consciência é o ser consciente e, o ser dos homens é o seu processo real da vida. Marx e Engels (2020) advertem que:

A moral, a religião, a metafísica e toda outra ideologia, e as formas da consciência que lhes correspondem, não conservam assim por mais tempo a aparência de autonomia. Não têm história, não têm desenvolvimento, são os homens que desenvolvem sua produção material e o seu intercâmbio material que, ao mudarem essa sua realidade, mudam também o seu pensamento e os produtos do seu pensamento. Não é a consciência que determina a vida, é a vida que determina a consciência. (MARX; ENGELS, 2020, p. 54).

Sob essa égide, é que entra o papel fulcral da educação como mediação à promoção da humanização. Com efeito, “[...] a educação pertencendo ao âmbito do trabalho não-material, tem a ver com ideias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes, habilidades.” (SAVIANI, 2003, p. 13). Consoante a essa literatura, a “[...] educação tem como primeira função firmar as respectivas propriedades ontológicas, o que a coloca com a finalidade de promover condições para a apropriação das objetivações genéricas.” (MARTINS, 2012, p. 55).

Mori e Massi (2021) elucidam que:

O homem se apropria da experiência histórica das gerações anteriores ao se relacionar praticamente com os produtos da objetivação dessa experiência, ou seja, quando eles participam da atividade prática humana.

São produtos que sempre possuem uma forma material, objetiva, embora essa materialidade possa ser mais (caso dos instrumentos e objetivos diversos) ou menos (caso da música e da linguagem) evidente. Todas as potencialidades do psiquismo dos animais inferiores já aparecem determinadas por sua hereditariedade. No caso do homem, tais potencialidades não obedecem a tal determinismo biológico. Estão, na realidade, condicionados pelo modo como se estabelecem as relações entre o homem e o ambiente que o cerca. (MORI; MASSI, 2012, p. 13).

Em relação à crítica ontológica, as demais teorias pedagógicas desconsideram a formação do ser social enquanto agente transformador e produtor das relações sociais. De outro modo a Pedagogia Histórico-Crítica entende que:

O trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo. (SAVIANI, 2003, p. 13).

Entendemos que na citação acima, está elucidado os fundamentos da pedagogia histórico-crítica, em seu aspecto ontológico e epistemológico que balizam as questões metodológicas para toda e qualquer disciplina, guardando as especificidades existentes. Nesse sentido, o trabalho educativo é entendido como um ato de produção da humanidade em cada indivíduo, sendo entendida como uma formulação geral, universal, e nesse sentido, abstrata (PASQUALINI, 2020).

A autora supracitada assevera que:

O trabalho educativo de caráter escolar pode ser considerado uma especificação deste ato, que lhe traz certas condições e configurações, donde o ensino escolar que se realiza em cada unidade escolar será expressão singular desse fenômeno histórico-social, carregando traços universais ali particularizados. (PASQUALINI, 2020, p. 13).

Sob essa égide, os professores que assumem a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica não devem esperar métodos, práticas e didáticas pré-estabelecidas, mas devem conhecer as especificidades do momento histórico em que estão inseridos, da escola em que lecionam e

trabalham com o aluno concreto. Para que o educador consiga realizar tais análises é necessário conhecer a realidade histórico-concreta, uma vez que isso implica numa transição do senso comum à consciência filosófica (SAVIANI, 2013).

Saviani (2013) frisa que os professores ao se apropriarem do conhecimento do real concreto, também disporão dos meios mais adequados para agir sobre a realidade. Com efeito:

Promover o homem significa torná-lo cada vez mais capaz de conhecer os elementos de sua situação a fim de poder intervir nela transformando-a no sentido da ampliação da liberdade, comunicação e colaboração entre os homens. E, para conhecimento da situação, nós contamos hoje com um instrumento valioso: a ciência. O educador não pode dispensar-se desse instrumento, sob risco de se tornar impotente diante da situação com que se defronta. [...] Na verdade, as diversas ciências, tais como a física, a química, a geografia, a geologia, a agronomia, a biologia, a política etc., são maneiras de abordar facetas determinadas que a ciência recorta na situação em que se insere o homem. (SAVIANI, 2013, p. 61).

Diante do exposto, podemos aferir que o Ensino de Ciências assume dois papéis principais, a saber: possibilita por meio da mediação que o indivíduo se aproprie do conhecimento da realidade posta e; desantropomorfiza<sup>6</sup> os fenômenos que são próprios da natureza, ou seja, demonstra cientificamente que não existe teleologia na natureza. Dessa forma, o indivíduo se liberta de concepções de mundo que não condizem com a realidade, em suma, por meio do Ensino de Ciências é explicado como o homem pode transformar a natureza e produzir conhecimento (LAVOURA, 2020).

No mesmo sentido, Duarte (2020) assinala que os educadores compromissados com a Pedagogia Histórico-Crítica não devem renunciar ao compromisso político e pedagógico que fundamenta essa teoria, devem evitar cair em ilusões iluministas sobre a natureza emancipadora das ciências, contudo, devem em sua prática pedagógica mostrar a objetividade do conhecimento produzido e isso requer:

[...] a eliminação de transposições antropomórficas do que é exclusivamente social para a esfera dos processos naturais. Uma dessas ilegítimas transposições antropomórficas é a tentativa de se explicar os

---

<sup>6</sup> “A desantropomorfização é um processo no qual se procura explicar a natureza sem se recorrer a fenômenos existentes apenas na cultura e na sociedade.” (DUARTE, 2016, p. 75).

processos causais existentes na natureza como se fossem resultado de finalidades estabelecidas por alguma forma de consciência, ou seja, como se fossem processos teleológicos. É o que faz, por exemplo, a chamada “teoria do design inteligente”. (DUARTE, 2020, p. 21).

É nesse bojo, que referendamos com Massi *et al.* (2019), na defesa de que o Ensino de Ciências deve ser pautado na pedagogia histórico-crítica, pois:

[...] visto que os pressupostos construtivistas não têm proporcionado aos alunos a aprendizagem que proclamavam promover. Além disso, diferente da Pedagogia Histórico-Crítica, secundarizam a transmissão dos conhecimentos clássicos em função do desenvolvimento de habilidades e competências, sem os quais é negada aos alunos a apropriação das formas mais desenvolvidas da cultura humana. (MASSI *et al.*, 2019, p. 304).

Consoante, Liporini *et al.* (2020) assevera que a concepção histórica-crítica parte do princípio de que a educação escolar é responsável por permitir que os sujeitos desenvolvam um pensamento empírico em direção ao pensamento teórico (abstrato), por meio do ensino dos conteúdos escolares. Nessa perspectiva, defendemos um Ensino de Ciências que seja desantropomorfizante para que os alunos possam compreender o mundo real e pensar em meios para a superação dos diversos tipos de alienação<sup>7</sup> inerentes à sociedade capitalista.

Nesse sentido concordamos com Duarte (2016, p. 39) assinalando que:

Os indivíduos não poderão desenvolver plenamente sua personalidade e conduzir livremente suas próprias vidas numa sociedade que é comandada por forças que subjagam e oprimem a maior parte das pessoas como se fossem forças sobre-humanas. Não é por acaso que deuses, diabos e espíritos de todo tipo têm uma força tão grande na imaginação de muitas pessoas. Tais representações ilusórias nada mais são do que a expressão fantasiosa do fato real, que é a subordinação dos indivíduos a forças sociais que se lhes apresentam com incompreensíveis, incontroláveis e insuperáveis.

Sob esse entendimento, é fundamental que o conhecimento mais elaborado produzido pela humanidade esteja ao alcance de todos e não

---

<sup>7</sup> Na sociedade capitalista, a alienação cria bloqueios para que a atividade humana seja livre (MARX, 2010).

sob o domínio de uma parte da sociedade: a burguesia. Com efeito, o modo de produção e reprodução do ser social tem uma relação direta com a forma pela qual conhecemos o mundo e das necessidades postas que foram aparecendo no decorrer da história e, conseqüentemente, da própria produção de conhecimento (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2020).

No processo de fazer história, o homem faz ciência, essa produção requer conhecimentos, mas, quais conhecimentos? O conhecimento clássico. Assim, o “[...] clássico é aquilo que se firmou como fundamental, como essencial. Pode, pois, constituir-se num critério útil para a seleção dos conteúdos do trabalho pedagógico.” (SAVIANI, 2013, p. 13-14).

A seleção criteriosa dos conteúdos que serão abordados na aula é fundamental para que o aluno, sujeito da aprendizagem, passe do desconhecido para o conhecido. No caso do Ensino de Ciências, os conteúdos que apresentem os diversos elementos da totalidade do mundo natural (LAVOURA, 2020). Nesse sentido, o conteúdo escolar ao ser levado para sala de aula deve realizar conexões com a história, elucidando os processos de desenvolvimento e transformação provocado pela incorporação e superação do conhecimento científico, que não é estático como postula a lógica formal, mas é dinâmico, dialético e não pode ser compreendido dissociado das questões sociais, assim, o professor deve deixar claro em sala de aula os nexos que levaram a descoberta de um fenômeno ou de um objeto.

É importante assinalar que a seleção dos conteúdos não é realizada de forma desinteressada, assim, a seleção carrega uma intencionalidade política e ideológica, a exemplo: ao ensinar sobre as questões ambientais, o professor não pode deixar de abordar que a devastação ambiental, destacando o fato de o aquecimento global possuir uma intrínseca relação ao modelo de produção e consumo da sociedade capitalista. Assim, o professor assume uma posição política, mostrando as contradições do sistema capitalista, e do mesmo modo que omite esse aspecto econômico ele também assume uma posição política de naturalização e perpetuação do atual sistema econômico.

Diante dessas considerações, Martins (2016) ressalta que uma educação escolar desenvolvente deve oferecer aos alunos não os saberes cotidianos que estão expressos nos conceitos espontâneos, nesse sentido:

A natureza dos conteúdos que devem ser priorizados por uma educação escolar desenvolvente, quais sejam: os conceitos científicos! A formação de tais conceitos exige e se articula a uma série de funções psíquicas, a exemplo da percepção complexa, da atenção voluntária, da memória lógica e, sobretudo das operações lógicas do raciocínio, isto é, da análise, síntese, comparação, generalização e abstração. (MARTINS, 2016, p. 9).

Como demonstra Santos (2012):

Se os problemas postos pela prática social possuem solução no corpo de conhecimentos científicos disponíveis, basta instrumentalizar o aprendiz; essa é a dimensão do trabalho pedagógico! Se o problema é um novo enigma, é a instrumentalização anterior que permitirá ao cientista a produção de novos conhecimentos e a resolução de problemas; essa é a dimensão do trabalho do pesquisador e do cientista como especialistas! São momentos diferentes, mas em ambos o conhecimento disponível é a condição para avançar! O cientista só produz novos conhecimentos porque foi “instrumentalizado” pelos saberes clássicos e no uso do método científico, também um saber clássico. (SANTOS, 2012, p. 45).

Nota-se que o Ensino de Ciências pautado no método histórico-crítico, se diferencia radicalmente dos métodos de ensino hegemônicos que supervalorizam o “saber cotidiano” do aluno em detrimento do saber científico. O saber cotidiano já é sabido pelo aluno, pois ele convive e em certo grau domina, assim, afirmamos que o papel da escola é transmitir o saber elaborado, o saber científico que possui método, que não trata o desconhecido com algo misterioso e inacessível (SAVIANI, 2003).

Ressaltamos que o conhecimento científico é uma importante arma contra o negacionismo científico. Em tese, a disseminação de notícias falsas e o alto nível de aceitação por parte da população poderia ter sido evitado caso o ensino transmitido nas escolas, em especial o Ensino de Ciências, não tivesse como ponto de partida o cotidiano do aluno, o senso comum, assim como a postura de professores que reiteram concepções de mundo pré-científicas, irracionais, que pregam que seres místicos comandam o mundo real.

Nesse contexto, retomamos a problemática da desconfiança levantada, por uma parcela da sociedade, contra as vacinas para o combate ao Covid-19. Como estamos demonstrando a importância do conhecimento científico na prática humana, como forma de apropriação e objetivação, levantamos a dúvida sobre a efetividade da transmissão de

conhecimentos veiculados pelas teorias pedagógicas hegemônicas, por serem hegemônicas deveriam ter instrumentalizado boa parte da população sobre o processo de produção de vacinas e como no decorrer dos anos esse processo foi se aperfeiçoando em decorrência dos avanços tecnológicos; as características dos vírus e como esses organismos podem sofrer mutações, a exemplo das diversas variantes da Covid-19; outro ponto, é demonstrar o interesse privado sobre o interesse público sobre a saúde da população, o que pode ser visto em relação a quebra de patentes das vacinas e o aumento dos preços de medicamentos e aparelhos para o combate à pandemia.

Nesse entendimento é que propomos um ensino que permita que o aluno questione criticamente as contradições da sociedade, não aceitando de forma pacífica as injustiças sociais e que pese a ciência como um bem coletivo e não como uma mercadoria que está ao alcance e a serviço de poucos.

Com efeito, se queremos um Ensino de Ciências que contribua para a superação desse modelo de sociedade que está posto:

[...] precisamos não de um Ensino de Ciências que não queira incidir sobre a “crença” do aluno, mas de um ensino comprometido com a verdade e que tenha como horizonte a atuação do conhecimento verdadeiro na mudança da concepção de mundo do estudante. Uma educação que ensine o conteúdo em seu movimento lógico e histórico, mostrando suas contradições e seus vínculos com a prática social, superando o conhecimento aparente e a reificação da realidade. Um ensino concreto que mostre ao estudante o real tal qual ele é no seu movimento histórico e na sua relação com a prática transformadora humana. (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2020, p. 1.344).

Nesse sentido, defendemos que para se ter uma leitura crítica do mundo é necessária uma nova formação de consciência humana que seja materialista, histórica e dialética. Assim, “[...] em relação à opção política assumida por nós, é bom lembrar que na pedagogia histórico-crítica a questão educacional é sempre referida ao problema do desenvolvimento social e das classes.” (SAVIANI, 2013, p. 83). A luta contra o capital passa por uma educação que aponte a sua superação.

Santos (2015) salienta que o Ensino de Ciências tal como está posto carece de uma vinculação entre ensino e sociedade, dessa forma é que se faz necessário uma pedagogia que instrumentaliza os professores



para a tomada de uma consciência filosófica, justificada por uma pedagogia crítica comprometida com o avanço da classe trabalhadora.

O Ensino de Ciências é um elemento crucial que contribui para a transformação social, contudo, deve ser pautado em uma compreensão mais ampla de educação, escola e sociedade, que sejam fundamentadas na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica (CAMPOS *et al.*, 2017). Nessa compreensão, a educação é um processo de formação humana, ou seja, de uma segunda natureza, a escola é a instituição que contribui nessa formação.

Consoante, Mendes, Biancon e Frazon (2019, p. 828) reforçam que:

Com vistas a cumprir a particularidade do Ensino de Ciências na humanização dos sujeitos, o papel do professor é fundamental. Ele, portanto, deve compreender as raízes históricas e contraditórias da ciência como prática social, que se insere na realidade concreta como objetivação humana e é determinada por essa mesma sociedade. Por isso, a superação das teorias e práticas pedagógicas baseadas no aprender a aprender torna-se necessária, visto que essas práticas minimizam a importância dos conteúdos clássicos e reduzem o papel do professor na atividade de ensino.

Dada essas considerações acerca do papel docente, é pertinente observar que o método pedagógico histórico-crítico não possui uma forma esquemática de práticas, de procedimentos didáticos que podem ser manipulados como uma forma geral de ensino, os educadores que devem ter um conhecimento pleno dos fundamentos teóricos do método dialético e da própria teoria pedagógica (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS., 2019).

Dessa forma, o professor deve ter como horizonte o trabalho com o indivíduo concreto, mas quem é o indivíduo concreto e como sistematizar uma prática, método, didática que corrobore com o desenvolvimento psíquico e ao mesmo tempo atenda às necessidades desse indivíduo? Saviani (2013) frisa, então, que o objetivo do processo pedagógico deve ser o crescimento do aluno e suas necessidades e interesses devem ser levados em conta. Contudo, uma diferenciação se faz necessária entre o aluno empírico e o aluno concreto, sendo que:

O aluno empírico, o indivíduo imediatamente observável, tem determinadas sensações, desejos e aspirações que correspondem à sua condição empírica imediata. Estes desejos e aspirações não correspondem necessariamente aos seus interesses reais, definidos pelas condições sociais que o situam enquanto indivíduo concreto. (SAVIANI, 2013, p. 82).

Diante do exposto em tela, surge a indagação: quais são os elementos que regem a organização do meio de ensino histórico-crítico? A princípio, a tríade conteúdo- forma-destinatário (MARTINS, 2013). Se a escola deve ser o local de transmissão do saber sistematizado em suas formas mais desenvolvidas, conseqüentemente, esse saber:

Necessita ser tratado pedagogicamente, selecionado, organizado, sequenciado e dosado pelo professor e assimilado pelos alunos em meio às tarefas escolares realizadas (correlação dialética entre forma e conteúdo), mas também é determinado pelas finalidades educativas (objetivos), pelas possibilidades materiais objetivas da prática educativa (condições) e pelo próprio nível de desenvolvimento dos alunos (destinatário). (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019, p. 104).

Assim, as formas para a realização do trabalho educativo ficam condicionadas à conversão do conhecimento em saber escolar, das condições objetivas para a efetivação da atividade pedagógica e da criteriosa seleção dos conteúdos (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019).

O destinatário diz respeito ao aluno, o indivíduo concreto e por ser concreto possui uma singularidade, nessa compreensão, os alunos são diferentes entre si, contudo, possuem relações condizentes às práticas sociais que os une em uma universalidade que está ligada por meio da particularidade. O exercício fundamental é identificar dialeticamente o singular-particular-universal que está em movimento. De acordo com Pasqualini (2020, p. 10-11):

A particularidade expressa a universalidade e condiciona o modo de ser da singularidade. A singularidade se constitui sob determinadas condições, de modo específico, não completo, não universal, as condições nas quais o fenômeno ocorre serão decisivas para sua forma de existir, para sua forma de manifestação, isto é, a forma pelo qual aquela universalidade irá se particularizar, se especificar na ocorrência singular do fenômeno. [...] a compreensão da singularidade é tão mais objetiva quanto mais se captam suas mediações particulares com a universalidade.

Com base no exposto, é que se faz necessário que o professor possua uma boa formação teórico-cultural, tendo em mente que o trabalho educativo como uma atividade cognoscitiva e teleológica (LAVOURA, 2020).

Contudo, pontuamos que existem limites para a implementação da Pedagogia Histórico-Crítica, em especial no Ensino de Ciências, a principal dificuldade que os professores irão se deparar é com o próprio modo de produção que opera na sociedade, como foi demonstrado, outro ponto é a forma como está organizada as políticas educacionais que definem a formação de professores e o currículo.

## **À guisa de conclusão**

Como colocado no título deste capítulo, nosso objetivo foi realizar algumas reflexões sobre o método histórico-crítico no Ensino de Ciências, tendo ciência dos limites postos da presente pesquisa acreditamos ter pontuado elementos para que outros estudos sejam realizados.

Dessa forma, é demonstrada a necessidade da superação das teorias pedagógicas hegemônicas no Ensino de Ciências, pois essas teorias não deram o resultado que tanto prometeram de um ensino crítico e científico, fato demonstrado pela pandemia, onde uma grande parte da população demonstrou desconhecimento sobre temas básicos sobre ciência.

Pontuamos que é necessária uma nova forma de organização de ensino, em particular no Ensino de Ciências, ou seja, uma organização de ensino histórico-crítica. Ademais, a formação de professores deve ter uma base teórica sólida e crítica, pois como sujeito essencialmente ativo deve ser capaz de mobilizar o máximo de conhecimentos, criticá-los, revisá-los e deve ser dotado de criatividade e imaginação (NETTO, 2011).

Assim, o professor assume o seu lugar de intelectual, podendo transmitir um Ensino de Ciências não alienante, demonstrando as contradições da sociedade dividida em classes, o professor deve ter a expertise de refletir sobre passado, presente e projetar meios de transformação para o futuro, habilidade que só pode ser alcançada com uma formação teórica sólida. Ademais, o professor que se propõe a trabalhar com o método histórico-crítico deve dominar a teoria da

Pedagogia Histórico-Crítica para não professar um método linear, a-histórico e não dialético que não condiz com a referida teoria.

Em tempos de ataque à ciência e à educação brasileira, é fundamental a compreensão da importância do Ensino de Ciências para o enfrentamento ideológico, que tenta relativizar não apenas o saber científico, mas o filosófico e o artístico. Enfatizamos que a classe trabalhadora deve dominar o saber mais rico produzido pelo gênero humano, assim como, se apropriar dos meios de produção. Parafraçando Marx, se a classe trabalhadora tudo produz, tudo a ela pertence, então o conhecimento deve ser apropriado pela classe trabalhadora, como instrumento para a luta pela emancipação humana.

## Referências

ANDERY, M. A. P. A.; SÉRIO, T.; PIRES, M. de A. A prática, a história e a construção do conhecimento: Karl Marx (1818-1883). *In*: ANDERY, M. A. P. A. *et al.* (org). **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. p. 393-419.

CAMPOS, L. M. L. *et al.* O ensino de Ciências na perspectiva crítica: mapeamento o conhecimento de licenciandos em Ciências Biológicas. *In*: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS—XI ENPEC, v. 6, p. 1-11, 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

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, p. 147-172, jan/abr, 2021.

DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DUARTE, N. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuição à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas: Autores associados, 2016.

DUARTE, N. O Ensino de Ciências e o acirramento da luta ideológica. **Revista Simbio-Logias**, v. 12, n. 17, p. 17-30, 2020.

ENGELS, F. **Dialética da natureza**. Trad. Nélio Schneider. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2016.

GALVÃO, A. C.; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.

GRAMSCI, A. A cidade futura. *In*: MUSSI, D.; BIANCHI, A. **Odeio os indiferentes**: escritos de 1917. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2020. p. 19-20.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. 1. ed. São Paulo : Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LAVOURA, T. N. Método Pedagógico Histórico- Crítico e o Ensino de Ciências: considerações para a didática e a prática pedagógica. **Revista Simbio-Logias**, v. 12, n. 17, p. 103-124, 2020

LEONTIEV, A. N. **Atividade. Consciência. Personalidade**. Trad. Priscila Marques. Bauru: Mireveja, 2021.

LIPORINI, T. Q. *et al.* Ensino de evolução biológica e o desenvolvimento de uma visão materialista, histórico e dialética acerca da realidade. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, p. 261-282, abr, 2020.

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

MARTIN, L. M. Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências. *In*: DUARTE, N. (org). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 47-56.

MARTINS, L. M. Os fundamentos psicológicos da pedagogia histórico-crítica e os fundamentos pedagógicos da psicologia histórico-cultural. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 5, n. 2, p. 130-143, dez, 2013.

MARTINS, L. M. **Elementos Fundamentais da Prática Pedagógica**. 2016. Disponível em: [http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/23062016\\_ligia\\_marcia\\_martins.pdf](http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/23062016_ligia_marcia_martins.pdf). Acesso em: 01 set. 2021.

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, mai, 2018.

MARTINS, L. M.; PASQUALINI, J. C. O currículo escolar sob enfoque histórico-crítico: aspectos ontológico, epistemológico, ético-político e pedagógico. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 31, n. esp. 1, p. 23-37, dez, 2020.

MASSI, L. *et al.* 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, ago, 2019.

MARX, K. **Manuscritos econômicos -filosóficos**. Trad. apres. notas Jesus Ranieri. 4. reimpr. São Paulo; Boitempo, 2010.

MARX, K.; ENGELS, F. Concepção Materialista e Dialética da História (1846). *In*: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; CALDART, R. S. (org.). **História, Natureza, Trabalho e Educação**. São Paulo: Expressão Popular, 2020. p. 51-66.

MENDES, C. B.; BIANCON, M. L.; FAZAN, P. B. Interloquções entre a Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico-Cultural para o ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 815-831, jul, 2019.

MESSEDER NETO, H. da S.; MORADILLO, E. F. de. Uma análise do materialismo histórico-dialético para o cenário da pós-verdade: contribuições histórico-críticas para o ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1320-1354, dez, 2020.

MORI, R.; MASSI, L. Superando falsas dicotomias sobre a ciência e seu ensino por meio de uma síntese materialista, histórica e dialética. **Caderno Amazonense de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática**, Manaus- AM, v. 1, n. 1, p. 1-28, jan-dez, 2021.

NASCIMENTO, F. do.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEBR On-line**, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, set, 2010.

NETTO, J. P. **Introdução ao estudo do método de Marx**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. p. 1-64.

PASQUALINI, J. C. Dialética singular- particular-universal e sua expressão na Pedagogia Histórico- Crítica: primeiras aproximações. **Revista Simbio-Logias**, v. 12, n. 17, p. 1-16, abr, 2020.

SANTOS, C. S. dos. **Ensino de Ciências: Abordagem Histórico- Crítica**. Campinas: Armazém do Ipê, 2012.

SARTORI JABUR, S.; MARIA VAZ ROMANO FRANÇA, D.; SARTORI JABUR, A. O ensino de ciências e a pedagogia histórico crítica: a re/construção do conhecimento para uma nova prática social. **Conjecturas**, v. 21, n. 3, p. 315–329, jul/set, 2021.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, D. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. 19. edição. São Paulo: Autores Associados, 2013.