

O Ensino de Ciências para a Pedagogia Histórico-Crítica

The Science Education for Historical-Critical Pedagogy

Bruno Novais de Souza

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
bndsbio@gmail.com

Resumo

Nas últimas décadas, o Ensino de Ciências vem tentando acompanhar o ritmo de desenvolvimento da Ciência e da Sociedade e novas propostas surgem como consequência dessa dinâmica. A teoria pedagógica Histórico-Crítica acredita que o papel da escola é o de socializar o conhecimento científico produzido historicamente. Este trabalho analisa as publicações voltadas para o Ensino de Ciências referenciadas na Pedagogia Histórico-Crítica com o objetivo de explicitar qual a concepção de ensino defendida por essa teoria pedagógica. Analisamos 12 trabalhos, que evidenciaram a fragilidade das propostas Histórico-Crítica para o ensino de Ciências.

Palavras-chave: pedagogia histórico-crítica, ensino de ciências e educação crítica.

Abstract

In recent decades, Science Education has been trying to keep pace with the development of Science and Society, and new proposals have emerged as a consequence of this dynamic. The Historical-Critical pedagogy believes that the role of the school is to socialize the scientific knowledge produced historically. This paper analyzes the publications focused on the Education Sciences referenced in Historical-Critical Pedagogy with the purpose of explaining the concept of , education defended by this pedagogical theory. We analyzed 12 papers, which showed the fragility of the Historical-Critical proposals for the science education.

Key Word: historical-critical pedagogy, science education and critical education.

O Ensino de Ciências em busca de novas perspectivas

Nos últimos períodos, o Ensino de Ciências se reformulou para acompanhar as exigências de cada década e, conseqüentemente, as propostas pedagógicas foram modificadas com objetivo de dinamizar a aprendizagem. Com a intensificação da industrialização brasileira e o reflexo das descobertas científicas da ciência da natureza, o ensino teve como foco a experimentação, os roteiros para as aulas práticas se massificaram, cabendo ao professor ensinar aos alunos a seguir os manuais de instruções, instigando a aprendizagem, pois ela só seria garantida quando o aluno reproduzisse o método científico. (KRASILCHIK, 1987)

Durante a década de 1960 e 1970, o avanço da ciência em um país era garantia de seu desenvolvimento na disputa internacional. Assim, os investimentos no Ensino de Ciências da Natureza e na formação de professores viraram prioridades dos governos. Após a redemocratização do Brasil, a entrada das psicologias cognitivas ligadas à Piaget e os

conflitos sociais que o avanço da ciência promoveu, redirecionou as propostas e os rumos do Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 1987).

Podemos observar que o Ensino de Ciências vem tentando acompanhar o ritmo de desenvolvimento da Ciência e da Sociedade. Novas propostas surgem, tendo em vista que os problemas na relação ensino-aprendizagem ainda estão presentes na educação e o Ensino de Ciências não está isento deste contexto, necessitando de estudos específicos que tenham como objetivo responder as lacunas ainda existentes em 50 anos de formulação.

Com a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), Dermeval Saviani aponta a necessidade do desenvolvimento de uma educação comprometida com os problemas sociais, argumentando que o papel da escola é o de socializar o conhecimento científico produzido historicamente através do ensino aos excluídos socialmente pelo sistema capitalista, contribuindo para a sua superação. A educação, para Saviani (2008), tem responsabilidades para com os frutos do trabalho humano, pois é neste processo que nossa espécie modifica a natureza em prol das necessidades, e a educação socializará as técnicas, as teorias e os métodos (SAVIANI, 2008).

Em outros termos, o que eu quero traduzir com a expressão pedagogia histórico-crítica é o empenho em compreender a questão educacional com base no desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da pedagogia histórico-crítica é o materialismo histórico dialético, ou seja, a compreensão da história a partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana. (SAVIANI, 2008, p. 75):

Com o materialismo histórico dialético, método marxista, passamos a compreender a realidade e os seus fenômenos não apenas em sua aparência, de forma imediata, sincrética, mas a sua contextualização na história, o seu movimento e os elementos contraditórios que passam a coexistir no fenômeno. Construir uma visão totalizadora que possibilite o indivíduo a compreender a realidade em seu dinamismo histórico e, portanto, a potencialidade de transformação da realidade concreta pela classe explorada – a trabalhadora. (KOSIK, 1976).

A Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Ciências

Desde a primeira formulação de Saviani (2000), outros autores vêm contribuindo na construção desta teoria pedagógica, o que chamamos de construção coletiva da PHC. A PHC tem uma tímida produção nas áreas específicas, apontando desafios para os pesquisadores das grandes áreas sistematizadas pela educação escolar (Ciência da Natureza, Ciência da Sociedade, Linguagens e Matemática), para avançarmos em propostas curriculares, selecionando os conteúdos clássicos de cada área do conhecimento, não reduzindo a Pedagogia Histórico-Crítica a “(...) mera questão de realizar pesquisas para aperfeiçoar os métodos de ensino específicos a cada conteúdo” (DUARTE, 2011, p. 12)

Buscamos fazer um levantamento das produções existentes que retratam o Ensino de Ciências na perspectiva da PHC, com o objetivo de extrair dessas publicações a concepção de Ensino de Ciências para a PHC. Tomando a própria Pedagogia Histórico-Crítica e o materialismo histórico-dialético como fundamentação teórica, este trabalho se faz necessário pela síntese que ele apresenta da PHC no Ensino de Ciência para as práticas educativas no contexto da educação escolar.

A partir do materialismo histórico dialético analisaremos os trabalhos de forma unificada e específica, recorrendo aos elementos comuns e incomuns da concepção do Ensino de Ciências apresentadas nos trabalhos que possuem diversos formatos (teses, dissertações, artigos e livros). A síntese que pretendemos alcançar com esse levantamento não se trata de

somar as partes para a configuração de um novo todo, ela deve carregar a expressão da diversidade e a tensão das contradições existentes no processo de formulação do Ensino de Ciências Histórico-Crítico.

É importante ter claro que a síntese é muito mais que um ecletismo, ela considera fielmente a tese e a antítese, porém se apresenta como uma nova configuração fruto do processo da contradição e nova possibilidade de discussão quando ocupa o lugar de tese. (FRANCO, CARMO e MEDEIRO, 2013, p. 9)

Realizamos uma revisão bibliográfica, levantamentos de periódicos (SciELO) e de teses e dissertações (Banco de teses da Capes e Banco digital de teses e dissertações), selecionando os documentos que trazem em sua fundamentação a PHC e, conseqüentemente, o materialismo histórico-dialético. Utilizamos também os livros já publicados e difundidos entre os pesquisadores da área. Para localizar os documentos, usamos os seguintes descritores: (a) Ensino de Ciências + Pedagogia Histórico-Crítica; (b) Ciências da Natureza + Pedagogia Histórico-Crítica; (c) Biologia + Pedagogia Histórico Crítica; (d) Química + Pedagogia Histórico-Crítica; (e) Física + Pedagogia Histórico-Crítica. Vejamos os resultados encontrados:

Plataformas	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.Capes (teses e dissertações)	955.880	948.335	134.900	155.360	145.076
2.SciELO (periódicos)	2	0	0	0	2
3.Banco Digital (teses e dissertações)	69	18	3	4	19

Tabela I – Publicações encontradas nas plataformas digitais. O autor, Agosto de 2016.

Os descritores usados não conseguiram, na plataforma 1, fazer o recorte necessário para pesquisa. Encontramos trabalhos que utilizaram os fundamentos da PHC, como as obras de Vigotski, referência central da Psicologia Histórico-Cutural, e o Materislismo Histórico-Dialético. Mas a nossa seleção ficou restrita às publicações que defendem a PHC como teoria educacional. Desta forma, selecionamos 12 trabalhos (4 dissertações, 2 teses, 3 artigos e 3 livros). A leitura foi realizada com o olhar destinado às contribuições que tais publicações traziam em seu desenvolvimento, no que restringe ao Ensino de Ciências a partir dos pressupostos da PHC. Classificamos essas publicações como parte constitutiva da construção coletiva da PHC para o Ensino de Ciências.

Para analisar os documentos utilizamos roteiros, Marin (2001, p.5) afirma que “um roteiro identificador dos principais pontos relativos ao documento já é uma pré-análise, pois contém informações resultantes de algum processamento inicial das leituras dos mesmos.”. A partir do roteiro construímos um quadro que explicita a divisão realizada para o tratamento dos dados.

Autor	Ano	Tipo de Documento	Temática	Principal relação estabelecida entre o Ensino de Ciências e a PHC
--------------	------------	--------------------------	-----------------	--

ANUNCIACAO, B. C. P. da	2012	Dissertação	Análise da incorporação dos conceitos de química orgânica na formação de professores.	Superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos
SANTOS, F. S. S. dos	2015	Dissertação	A PHC e o Ensino de Ciências na Formação de Professores do Ensino Fundamental.	Superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos
ZUQUIERI, R. C. B.	2007	Dissertação	Eficácia da PHC no Ensino de Ciências na Educação Infantil.	Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade
GENOVEZ C. L. C. R.	2006	Dissertação	As propostas metodológicas da PHC na Educação Ambiental – poluição das águas.	Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade
SOUZA, D. C. de	2014	Tese	Proposição de elementos teórico-metodológicos que favorecessem a construção da Educação Ambiental crítica na escola.	Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade
MORI R. C.	2014	Tese	Contribuições de uma Experimentoteca para a prática e para a formação de professores de Química.	A experimentação no Ensino de Ciências como passagem do empírico ao concreto
ANUNCIACÃO B. C. P. da., NETO H. S. M., MORADILLO E. F. de	2015	Artigo	A PHC como referencial teórico-metodológico no curso de Licenciatura em Química no Campo.	Superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos
ROSELLA M. L. A., CALUZI J. J.	2010	Artigo	Proposta de ensino e aprendizagem de conceitos científicos	Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade
ARAGAO A. S.	2012	Artigo	O ensino de Química para alunos cegos a partir das orientações da PHC	Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade
SANTOS C. S. dos	2005	Livro	Abordagem estratégica da PHC como instrumento para o Ensino de Ciências.	A experimentação no Ensino de Ciências como passagem do empírico ao concreto
ANUNCIACÃO B. C. P. da	2016	Livro	Passos metodológica da PHC na formação de Professores de Ciências	Superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos
GERALDO, A.C. H.	2009	Livro	Didática para o Ensino de	Ensino de Ciências

			Ciências na perspectiva da PHC	crítico através da análise histórica da sociedade
--	--	--	-----------------------------------	---

Tabela II – Classificação dos documentos analisados. O autor, 2016.

Podemos observar que as publicações foram divididas em eixos que funcionaram como categorias de análises, são eles: 1) Prática Social: superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos; 2) Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade e 3) A experimentação no Ensino de Ciências como passagem do empírico ao concreto.

As categorias levantadas surgiram durante a leitura, sendo a expressão do aspecto predominante na relação PHC e Ensino de Ciências. Assim, agrupamos os apontamentos de cada publicação. Os trabalhos trazem em seu referencial teórico os fundamentos filosóficos que embasam a PHC, e com isso já fazem sua defesa pela historicidade, criticidade, superação do cotidiano e pelo salto necessário do empírico para o concreto. Veremos que alguns poderiam ser analisados em mais de um eixo, como os livros publicados. Mas essa divisão se faz necessária porque ela demarca, o que é para os autores, o aspecto mais relevante da PHC para o Ensino de Ciências nessas publicações.

Prática Social: superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos

Anuniação, Neto e Moradillo (2012), Anuniação (2012), Santos (2015), Anuniação (2016) foram as publicações enquadradas como “Prática Social: superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos”, uma vez que na relação estabelecida entre Ensino de Ciências e a PHC, partem da Prática Social para construir a concepção de Ensino de Ciências dentro desta proposta pedagógica.

No desenvolvimento da PHC, Dermeval Saviani, em sua primeira obra “Escola e Democracia”, analisa as principais propostas pedagógicas e suas metodologias de ensino. Após uma reflexão, que busca nos elementos históricos compreender os motivos que levaram à defesa de determinadas concepções, inicia-se a sistematização do método de ensino próprio à PHC. Saviani elenca cinco passos (Prática Social Inicial, Problematização, Instrumentalização, Catarse e Prática Social Final) que estruturam a relação ensino-aprendizagem (SAVIANI, 2000).

Anuniação (2012, p.73) afirma que “propor uma teoria pedagógica fundamentada na prática social se faz extremamente relevante no ensino de ciências, pois a realidade concreta dos estudantes pode motivá-los à aprendizagem”, desenvolvendo a concepção de um Ensino de Ciências conectado com a realidade dos alunos para colocar em destaque a importância do conhecimento científico, sendo a maior contribuição da PHC a não desvinculação do cotidiano com a ciência e o ensino tem a responsabilidade de clarificar essa relação.

Analisando os demais documentos dessa categoria, encontramos mais detalhes do significado da Prática Social no Ensino de Ciências e as modificações necessárias na realidade dos sujeitos envolvidos (professor e aluno). Para Santos (2015) a capacidade do Ensino de Ciências é garantir a compreensão do ser humano sobre os fenômenos que compõem o seu cotidiano, entendendo essa compreensão como parte constitutiva de seu desenvolvimento. As mudanças na realidade globalizada exigem que os indivíduos busquem meios para garantir sua sobrevivência, e o ensino de ciências é o responsável em buscar formas de diminuir os impactos causados pelo desenvolvimento do capitalismo no âmbito ambiental, seja através das novas tecnológicas ou até mesmo na busca por novas formas de convívio homem-

natureza. Mas a PHC reconhece o cotidiano como contraditório, fruto da sociedade capitalista, e diferencia a Prática Social das experiências do dia-a-dia dos indivíduos. Santos (2015) aponta tais diferenças:

Os conhecimentos relativos às Ciências Naturais servirão de instrumentos aos alunos para que a prática social dos mesmos seja modificada, com vistas à transformação social. Concordamos com o autor que na PHC, o conceito de cotidiano fica ampliado, considerando-se interesses e determinantes econômicos e políticos e que, nessa perspectiva, o cotidiano é justamente aquilo que o ensino de ciências deve superar. (SANTOS, 2015, p. 67)

O ensino através do cotidiano tem sido um ponto de defesa por diversas propostas pedagógicas, na defesa de que ao trabalharem com o cotidiano possibilitam a abordagem de questões reais, oriundas do âmbito de interesse dos estudantes, podendo motivar e apoiá-los na compreensão de métodos e conteúdos.

Para a PHC, a prática social como metodologia de ensino não é resultado de elementos que são extraídos do cotidiano e transformados em conteúdo escolar, mas o fruto das relações concretas entre os seres humanos. É preciso olhar para a realidade e averiguar como ela ocorre nas relações sociais. Nas palavras de Martins (2013, p. 290) “é a necessidade de reconhecer tanto o professor quanto o aluno em sua concretude, isto é, como sínteses de múltiplas determinações”. A prática social localiza a educação escolar no seio da organização da sociedade capitalista, mas com o objetivo de superá-la. (MARTINS, 2013)

O Ensino de Ciências baseado na PHC cria uma tensão na interpretação da realidade, que era vista de forma caótica. Para Anunciação (2016), ele deve passar a questionar a própria estrutura lógica interna do conhecimento científico, uma vez que é durante a Prática Social que a relação dialética teoria e prática é questionada. Ao exaltarem a Prática Social como ponto de defesa que sustenta o Ensino de Ciências na perspectiva da PHC, os autores apresentam os objetivos atribuídos à Ciência da Natureza na educação escolar.

Ensino de Ciências crítico através da análise histórica da sociedade

Geraldo (2005), Zuquiere (2007), Genovez (2006), Souza (2014), Aragão (2012), Caluzi e Rosella (2010) são publicações que defendem que o Ensino de Ciências precisa estar apropriado das suas relações históricas sociais para se constituir como ensino crítico. Estes trabalhos apresentam diferentes níveis de explicação para o desenvolvimento de um Ensino de Ciências crítico, perceberemos que alguns apenas fazem uma transposição direta, quase mecânica, da fundamentação da PHC - materialismo histórico-dialético - outros buscam desenvolver mais a fundo as pontes que devem ser conectadas entre a PHC e o Ensino de Ciências.

A PHC é uma teoria pedagógica revolucionária e crítica, reconhece que o sistema educacional não determina a sociedade, mas que o sistema social opera definindo as diretrizes educacionais. Acompanha o desenvolvimento das propostas pedagógicas que não se propõem a romper com o capitalismo (Escola Tradicional, Nova e Tecnicista), chamada por Saviani de teorias não-críticas, propondo sua superação por incorporação. A PHC é crítica porque não desvincula a mudança dos paradigmas educacionais da mudança do sistema socioeconômico. (SAVIANI, 2008).

Entre os trabalhos deste eixo, Geraldo (2009) é o que estabelece mais relações para o Ensino de Ciências com a PHC, inclusive neste trabalho são abordados elementos que o enquadraria em outros eixos. Este crédito pode ser atribuído à natureza da publicação, que é no formato de livro, tendo mais possibilidades para mais proposições. Geraldo (2009) defende a articulação do Ensino de Ciências aos pressupostos da PHC através dos fundamentos

históricos e sociais do conhecimento científico, do entendimento da ciência como processo e produto, baseada na práxis social humana.

O Ensino Ciências se torna crítico quando ele tem como objetivo socializar a patrimônio histórico-científico produzido pela humanidade, no reconhecimento da importância da história e suas contradições para a transformação da atual realidade.

Uma parte importante dos conhecimentos disponíveis e necessários para a continuidade e o desenvolvimento das atividades humanas contemporâneas são os conhecimentos de ciências naturais (geologia, biologia, física e química) e aí podemos identificar uma primeira aproximação para uma delimitação da especificidade do ensino das ciências naturais nas escolas de formação básica. (GERALDO,2009, p. 66):

Zuquieri (2007), Aragão (2012), Caluzi e Rosella (2010) são trabalhos que não se comprometem a estabelecer conexões mais profundas no papel do Ensino de Ciências com a PHC, destacam apenas a importância do conhecimento histórico para o ensino, uma vez que o conhecimento científico é gerado no motor das necessidades históricas da humanidade, como também, meios de significar o mundo e transformá-lo.

A nossa opção pela metodologia da Pedagogia Histórico-Crítica teve o intuito de propiciar práticas educativas que valorizem a relação educação e sociedade, através do qual o ensino de ciências deva ser pensado de maneira a permitir que o aluno saia do seu conhecimento prévio e espontâneo para chegar ao conhecimento científico, permitindo uma visão de educação e sociedade objetivada na transformação social. (ZUQUIERI, 2007, P.66)

Os trabalhos Genovez (2006) e Souza (2014) merecem uma análise separada dos demais. Apesar de partirem da defesa pela relação educação e sociedade no Ensino de Ciências, são publicações voltadas para a Educação Ambiental. A Educação Ambiental é uma proposta de ensino que carrega diferentes vertentes, mas existe uma concepção hegemônica que embasa as práticas pedagógicas dos professores de ciências. Esse ideário coloca o ser humano como responsável e vítima dos desastres ambientais, e a ação individual se torna a solução para as questões do meio ambiente (SOUZA, 2014).

As diretrizes da PHC na Educação Ambiental, para essas publicações, partem da realidade concreta da atual escola, com o olhar nos fatores históricos que determinaram as dificuldades que o Ensino de Ciências possui ao apresentar uma ruptura na relação de degradação do ser humano para com o meio ambiente.

Neste contexto teórico, entendemos que a pedagogia histórico-crítica proposta por Demerval Saviani e colaboradores traz avanços qualitativos às discussões da EA crítica, uma vez que ambas assumem como princípio a realidade concreta que envolve os educandos, considerando as demandas e necessidades históricas dos sujeitos no sentido de questionar a escola existente, de situá-la num contexto mais amplo do que aquele das salas de aulas e de valorizar o conteúdo como instrumento para a participação social, propondo alternativas e indicando a necessidade de uma educação que promova a práxis para a transformação social. (Souza, 2014, p.62)

A análise educacional da PHC a partir do desenvolvimento do capitalismo, a busca pela compreensão da sociedade e o papel que a educação deve cumprir diante dos desafios colocados para o desenvolvimento da humanidade, são os pontos fortes que levaram a adoção dessa pedagogia pelos trabalhadores desse eixo.

A experimentação no Ensino de Ciências como passagem do empírico ao concreto

O ensino por meio da experimentação é quase uma necessidade no âmbito das ciências naturais. Ocorre que podemos perder o sentido da construção científica se não relacionarmos experimentação, construção de teorias e realidade socioeconômica e se não valorizarmos a relação entre teoria e experimentação, pois ela é o próprio cerne do processo científico (SANTOS, 2005, p. 61).

Um dos objetivos da educação escolar para a PHC é revelar o concreto latente no empírico. A construção do pensamento passa por etapas, iniciando no empírico, passando pelo abstrato até atingir o concreto, que é o alcance de uma concepção coerente, cultivada e histórica, superando o senso comum, que é uma visão fragmentada, incoerente e desarticulada. O concreto é histórico, ele se revela na e pela práxis, o empírico ao concreto corresponde, em termos de concepção de mundo, a passagem do senso comum à consciência filosófica. (SAVIANI, 1996)

Mori (2014) e Santos (2005) foram as publicações que se debruçam na experimentação como passagem do empírico ao concreto. No desenvolvimento do Ensino de Ciências no Brasil a experimentação ganhou espaço com a evolução científica, vista como consequência da ciência moderna, na defesa de que para ensinar ciências é preciso reproduzir o método científico (Narde e Almeida, 2007). Mas ao adotarem a PHC como fundamentação teórica o Ensino de Ciências por experimentação ganha novos contornos.

O experimento científico realizado na sala de aula, embora também sirva ao estudo de hipóteses e se oriente a partir de e em direção a um saber teórico, não se propõe, contudo, a contribuir direta e imediatamente para o desenvolvimento deste saber. (MORI, 2014, p. 430)

Geraldo (2009) também traz algumas preocupações no que tange o erro de algumas propostas de Ensino de Ciências apostarem na experimentação como também produção de conhecimento científico e afirma que a experimentação não deve ser uma mera reprodução dos passos metodológicos desenvolvidos nas pesquisas. Em Geraldo (2009, p. 79) “essa definição da especificidade do processo de conhecimento escolar não exclui a apropriação e o desenvolvimento das habilidades de investigação criadora de conhecimentos na escola por meio de técnicas didáticas específicas.”.

Considerações Finais

Este trabalho buscou, através de publicações, analisar qual é a concepção de Ensino de Ciências para Pedagogia Histórico-Crítica. O ponto de partida comum a todos os trabalhos analisados indica a possibilidade do Ensino de Ciências em contribuir para a construção da concepção de mundo dos envolvidos (professor e aluno), pois a apropriação dos conceitos científicos qualifica a relação homem/meio ambiente, e na prática social essa relação ganha contextos mais amplos, revelando que a ciência produzida atende aos interesses de uma sociedade forjada na desigualdade. O Ensino de Ciências precisa se comprometer com a transformação deste contexto de dominação.

Alguns trabalhos associam a prática social, ponto de partida do ensino para a PHC, com as relações do cotidiano. O foco dessas publicações, presentes no eixo “Prática Social: superação do cotidiano pela apropriação dos conceitos científicos”, se fez pela ideia do ensino de Ciências concetado com a realidade do aluno. Para a PHC, essa realidade não deve estar restrita ao cotidiano e sim como consequência do desenvolvimento da história e de suas contradições, o fruto das relações concretas entre os seres humanos.

Com apenas doze trabalhos, percebemos que a relação entre o Ensino de Ciências e a PHC ainda é frágil e difusa, o que possibilita colocarmos na ordem do dia a necessidade de

produções específicas para a área. Por a PHC ser uma teoria pedagógica consolidada teoricamente, os trabalhos analisados utilizaram os seus pressupostos, transpondo para o contexto da Ciência da Natureza, apresentando-os como concepção de Ensino de Ciências. Algumas lacunas ainda ficaram presentes, pois precisamos discutir o objeto de estudo de cada área, a conversão do saber objetivo de cada ciência em conteúdos escolares, apontado sua produção como processo e não um produto acabado, os sistemas conceituais presentes em tais conteúdos e o papel que a socialização destes conhecimentos (científico, filosóficos e artísticos) cumprem no desenvolvimento humano (SAVIANI, 2000).

Referências

- ANUNCIACAO, B. C. P. **Análise de uma proposta de mediação didática contextual para a incorporação de conceitos científicos em química com base na perspectiva histórico crítica.** Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Salvador-BA. 2012
- ANUNCIACAO, B. C. P.; H, S. M. NETO e MORADILLO, E. F. de. **A Pedagogia Histórico-Crítica na formação de professores de ciências do curso de licenciatura em educação do campo da UFBA.** Revista *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 7, n. 1, p. 243-252, jun. 2015.
- ANUNCIACAO, B. C. P. **Pedagogia Histórico-Crítica na Formação de Professores de Ciências.** 1 ed – Curitiba: Appris. 2016.
- ARAGÃO, A. S. **O ensino de Química para alunos cegos: possibilidades e desafios a partir da Pedagogia Histórico-Crítica.** Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas - 2012
- CALUZI, J. J. e ROSELLA M. L.A. **A Pedagogia Histórico-Crítica e o ensino de Ciências.** 2010
- DUARTE, NEWTON. **Vigotski e o “aprender a aprender”:** crítica às apropriações neoliberais e pró-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2011.
- FRANCO, K. J. S.M; CARMO, A. C. F. B.; MEDEIROS J. L. **Pesquisa qualitativa em educação: breves considerações acerca da metodologia materialismo histórico e dialético.** Revista Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais – UEG/UnU Iporá, v.2, n. 2, p.91-103 – jul/dez 2013
- GENOVEZ, C. L. C. R. **A Poluição das águas do rio Bauru vista sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica.** Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru – SP. 2006
- GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica.** Campinas, SP: Autores Associados. 2009
- KOSIK, K. **Dialética do Concreto.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo-SP. Editora da Universidade de São Paulo. 1997
- MARIN, A.J. **Técnicas do trabalho de investigação em educação: em destaque o roteiro para análise documental inicial.** São Paulo: PUC/PPG em Educação: História, Política e Sociedade (mimeo). 2001
- MARTINS, L. M **O desenvolvimento do Psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da Pedagogia Histórico-Crítica.** Campinas-SP: Autores Associados. 2013

MORI R. C. Experimentação no ensino de química: contribuições do projeto experimentoteca para a prática e para a formação docente. Tese - Pós-Graduação em Química. São Carlos – SP. 2014

NARDE, R. ALMEIDA M.J.P.M. Investigações em Ensino de Ciência no Brasil segundo os pesquisadores da área: Alguns fatores que lhe deram origem. (Produções, v.1/, n 1[52] – jan 2007

SANTOS, C. S. Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica. Campinas – SP: Armazém do Ipê, Autores Associados. 2005

SANTOS, F.S. S. dos. Professores dos anos iniciais do ensino fundamental, pedagogia histórico-crítica e ensino de ciências: investigando articulações. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru-SP. 2015

SAVIANI, D. Escola e Democracia. Campinas: Autores Associados, 2000.

SAVIANI, D. Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações. 10 ed. rev. – Campinas, SP: Autores Associados. – (Coleção educação contemporânea) 2008

SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. Campinas: Autores Associados. 11 ed. 1996

SOUZA, D. C. de. A educação ambiental crítica e sua construção na escola pública: compreendendo contradições pelos caminhos da formação de professores. Tese - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru-SP. 2014

ZUQUIERI R.C. B. Ensino de Ciências na Educação Infantil: Análise de Práticas Docentes na Abordagem Metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica. Dissertação - Programa de Pós-Graduação Educação para a Ciência. Bauru-SP. 2007