



**DEBATES  
EM EDUCAÇÃO**

Programa de  
Pós-graduação  
em Educação (PPGE)



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE ALAGOAS**

ISSN Eletrônico 2175-6600

**Vol. 12 | Nº. 26 | Jan./Abr. | 2020**

**Dianne Cassiano de Souza**



Universidade de São Paulo (USP)

[dianneccassiano.dcs@gmail.com](mailto:dianneccassiano.dcs@gmail.com)

# **PERSPECTIVAS E DESAFIOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: A SUPERAÇÃO DO CONSTRUTIVISMO E A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

## **RESUMO**

A fim de contribuímos para o avanço e desenvolvimento da Pedagogia Histórico-Crítica dentro da área de Ensino de Ciências, entrevistamos Newton Duarte, professor titular do Departamento de Psicologia da Educação da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – FCL/UNESP. Graduado em pedagogia pela UFSCar, ele coordena o grupo de pesquisa Estudos Marxistas em Educação, além de contribuir intensamente para a construção e desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica, representando, nesse sentido, uma grande referência para pensarmos a superação de perspectivas construtivistas na área de Ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** Pedagogia histórico-crítica. Ensino de ciências. Construtivismo.

## **PERSPECTIVES AND CHALLENGES FOR SCIENCE TEACHING: OVERCOMING CONSTRUTIVISM AND HISTORICAL-CRITICAL PEDAGOGY**

## **ABSTRACT**

In order to contribute to the advancement and development of Historical-Critical Pedagogy within the area of Science Teaching, we interviewed Newton Duarte, Full Professor of the Department of Psychology of Education of the Faculty of Sciences and Letters of Araraquara - FCL/UNESP. Graduated in Pedagogy from UFSCar, he coordinates the research group Marxist Studies in Education, and contributes intensively to the construction and development of historical-critical pedagogy, representing, in this sense, a great reference for thinking about overcoming constructivist perspectives in the field of Science Teaching.

**Keywords:** Historical-critical pedagogy. Science teaching. Construtivism.

**Submetido em:** 16/03/2019

**Aceito em:** 12/08/2019

**Publicado em:** 06/04/2020



<http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n26p459-469>



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Newton Duarte, nascido em São Paulo, é professor do Departamento de Psicologia da Educação da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara. Graduou-se em Pedagogia (1985) pela UFSCar e conquistou o título de mestre em educação pela mesma instituição. Obteve seu doutorado em educação (1992) pela Unicamp e realizou seu pós-doutorado pela Universidade de Toronto (2003-2004) no Canadá. Foi pesquisador visitante da Universidade de Sussex, na Inglaterra e atualmente é pesquisador associado ao Institute for the Humanities, na University of Simon Fraser, Vancouver, Canadá. Coordena o grupo de pesquisa Estudos Marxistas em Educação, que conta com a participação de pesquisadores de várias universidades brasileiras, além de ser autor de vários artigos, capítulos de livros e livros, destacando-se entre eles: *Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos* (2016); *A Individualidade Para Si* (2013), *Vigotski e o Aprender a Aprender: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana* (2000); *Sociedade do Conhecimento ou Sociedade das Ilusões?* (2003); *Crítica ao Fetichismo da Individualidade* (2004). Entre seus interesses de pesquisa estão os fundamentos filosóficos da pedagogia histórico-crítica; o conhecimento escolar; as teorias pedagógicas e formação sociocultural da individualidade.

Nesta entrevista que realizamos com o professor Newton Duarte exploramos as influências das pedagogias contemporâneas no ensino de ciências, além de discutirmos também sobre as possibilidades existentes para um ensino de ciências a partir de perspectivas críticas de educação, especialmente da pedagogia histórico-crítica.

### **Como tem se dado a transmissão do conhecimento científico em ciências naturais atualmente, na escola?**

Não me parece haver uma realidade homogênea no que se refere ao ensino das ciências naturais na escola brasileira nos dias atuais. O primeiro ponto de diferenciação é o dos níveis de ensino: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e também o ensino superior. Nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, por exemplo, trabalha-se menos com o ensino de ciências se compararmos com os quatro anos finais e com os três anos do ensino médio. A própria distribuição de carga horária nas matérias escolares nesses cinco anos iniciais do ensino fundamental materializa essa secundarização do ensino de ciências em comparação com o ensino da Língua Portuguesa e da Matemática. Alguns educadores de inspiração pós-moderna criticam a escola afirmando que ela tem uma perspectiva cientificista, que só valoriza o conhecimento científico em detrimento de outras formas de conhecimento. Essa crítica sempre me causou certa estranheza porque, ao menos no que se refere à educação infantil e às séries iniciais do ensino fundamental, esse cientificismo não existe, já que há, na verdade, uma presença muito discreta das ciências na educação escolar até a faixa etária aproximada dos dez anos. Isso quer dizer que a criança, até

os dez anos de idade se apropria muito pouco das ciências naturais. Essa situação melhora um pouco nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, mas ainda assim o tempo dedicado às ciências, tanto da natureza como da sociedade, ainda é muito pequeno. Ao longo de toda a educação básica há uma hierarquia entre as disciplinas escolares que, como eu disse, se materializa na carga horária. Ocorre que essa hierarquia dificilmente se justifica epistemológica, psicológica ou pedagogicamente. Ainda pior é a situação do ensino de música, dança, teatro, artes visuais etc. que, quando existe, fica restrito a não mais que duas horas semanais. Do ponto de vista da pedagogia histórico-crítica, não se justifica essa hierarquia que, na prática, ocorre na distribuição da carga horária dedicada às diferentes disciplinas escolares. Retomemos, porém, os aspectos de diferenciação na resposta à pergunta formulada. Além das diferenças entre os níveis de ensino, é preciso também considerar que existem diferenciações decorrentes das desigualdades em termos do tipo de educação destinada à formação das elites e aquela destinada à formação da classe trabalhadora. Nesse caso também se pode detectar a existência de diferenças em termos de maior ou menor presença das ciências da natureza. Essa diferenciação ocorre tanto em consequência da precarização da educação escolar destinada às crianças e jovens da classe trabalhadora, como também em consequência de concepções pedagógicas que entendem que essas crianças e jovens têm necessidade de conhecimentos mais ligados ao seu cotidiano e de formação de competências que auxiliem na resolução de problemas práticos. Existem também questões de outra ordem que interferem na presença ou ausência das ciências naturais na educação escolar. Refiro-me especificamente às visões de mundo que influenciam pais e educadores, concepções essas que podem, em determinadas situações, entrar em conflito velado ou aberto com o princípio de que é necessário conhecer cientificamente a realidade. Nesse caso a importância das ciências fica reduzida à resolução de problemas práticos, e elas não são trabalhadas com o objetivo de ampliar e transformar a visão de mundo dos alunos, o que acaba por reduzir em muito o papel formativo das ciências naturais.

## **E o ensino superior?**

No ensino superior, também não existe uma realidade homogênea em relação ao ensino das ciências naturais. Em primeiro lugar, pela própria divisão dos conhecimentos em grandes áreas e, dentro delas, em áreas e subáreas. Da mesma forma que deveria haver uma presença maior das ciências humanas nos cursos das áreas de ciências da natureza e ciências exatas, também deveria haver uma presença maior de ciências da natureza nos cursos de ciências humanas. Fala-se muito em multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, mas o fato é que o ensino escolar das ciências da natureza ainda é restrito a uma pequena parcela da população, inclusive no ensino superior. Cito como exemplo o caso do curso de Pedagogia, no qual me graduei em 1985 e no qual leciono desde 1988. É um curso no qual

a aquisição de conhecimentos das ciências da natureza é bastante escassa, com consequências muito negativas para o trabalho docente na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental. Eu acrescentaria que essa situação também tem consequências negativas para a visão de mundo de pedagogos e pedagogas. Além disso, em se tratando de conhecimento científico no curso de pedagogia e nos demais cursos de formação de professores, cabe assinalar que tem havido, nas últimas décadas, uma grande desvalorização do estudo dos fundamentos científicos da educação em razão de concepções que postulam que ser professor é algo que se aprende na prática.

Consideremos, porém, outros cursos, como o de farmácia ou química que, a princípio, têm uma presença maior de conteúdos de ciências da natureza. Ocorre que é necessário também se avaliar como essas ciências aparecem nesses cursos. Parece-me que são duas situações bem distintas se essas ciências estiverem presentes nesses cursos de maneira fragmentada, reduzindo-se a importância das ciências da natureza a uma função técnico-instrumental, ou se as ciências da natureza forem estudadas como parte de uma visão da realidade em seu todo. Será que nossos cursos estão formando cientistas que se posicionam sobre os usos que a sociedade faz do conhecimento científico? Sobre os rumos que a sociedade tem tomado em suas relações com a natureza? Sobre como as ciências da natureza têm influenciado a vida humana, para melhor ou para pior?

**Nas licenciaturas isso é mais perigoso ainda, porque temos os conteúdos específicos e os conteúdos ditos "pedagógicos". Então você acha que poderia acontecer o que acontece na pedagogia, por exemplo, que é um esvaziamento dos conteúdos pedagógicos associado a uma fragmentação, utilitarismo dos conteúdos específicos?**

Sim. Eu penso que sim. Nós podemos ter licenciados que dominem bem determinados tópicos de conteúdos científicos, mas que tenham certa fragilidade em termos de uma visão mais ampla de ciências, uma visão mais ampla da própria relação entre sociedade e natureza, da própria natureza, portanto um conhecimento científico fragmentado e uma formação pedagógica precária, o que, por certo não contribuirá para que seu trabalho docente apresente a qualidade desejada. Nas licenciaturas, os alunos desenvolvem estudos sobre as concepções existentes acerca do conhecimento científico e sobre as teorias pedagógicas? Um curso de licenciatura deveria, por exemplo, preparar seus alunos para lidarem com conflitos que poderão ocorrer, entre conhecimentos científicos ensinados nas escolas e certas concepções religiosas, como é o caso do criacionismo. As opções religiosas de alunos, pais de alunos e de professores devem, é claro, ser respeitadas. Isso não se discute, mas também deve ser respeitado o dever da escola de transmitir às novas gerações os conhecimentos científicos. A ciência já mostrou que nossa espécie, o *Homo sapiens*, surgiu a partir de um longo e complexo processo de evolução da vida em nosso planeta.

Mas é sabido que certas vertentes do cristianismo combatem a difusão desse conhecimento científico e, por consequência, lutam para que a escola não ensine esse conteúdo. Esse é apenas um exemplo, pois na verdade, a grande questão é a de que se trata de um conflito entre visões de mundo distintas e divergentes. Nossos cursos de licenciatura estão preparando os alunos para lidarem com questões dessa natureza em sua futura atividade docente?

### **Qual seria a contribuição do conhecimento das ciências naturais para a humanização dos indivíduos?**

Essa questão está ligada a algo que já mencionei: muitas vezes acaba por prevalecer uma visão de ciências puramente instrumental, utilitarista, havendo pouco ou nenhum impacto na atitude das pessoas em relação à realidade, ou seja, não é um conteúdo que faça o indivíduo parar e pensar "o que é o mundo?", "o que é a realidade?", "de que formas os seres humanos e a sociedade estão se relacionando ou tem se relacionado com a natureza?". O ensino de ciências da natureza na escola pode ser de grande importância se ele for trabalhado numa perspectiva de ampliação e transformação da visão de mundo dos alunos. Quando me refiro à visão de mundo, incluo os processos de autoconhecimento porque cada um de nós é também parte do mundo. E quando nos referimos às ciências da natureza estão aí incluídos os conhecimentos sobre nossa própria corporeidade, já que somos seres vivos. A primeira relação entre ser humano e natureza é a relação com seu próprio corpo. Nosso corpo é natureza e o ensino de ciências pode mudar nossa visão do nosso próprio corpo, da mesma forma que pode mudar a visão que nós temos da natureza de um modo geral e do ser humano na natureza. O filósofo György Lukács desenvolveu uma importante reflexão sobre o caráter teleológico da atividade humana e sobre a ausência de teleologia na natureza. Ocorre que o senso comum, fortemente influenciado por concepções místicas e religiosas, tende a universalizar a teleologia e acreditar que tudo o que acontece no universo atende a uma finalidade. O capim cresce para que a vaca tenha o que comer, a vaca cresce para que alguém possa se alimentar da vaca e assim por diante. Parece que tudo é intencional, quando na verdade não é assim que a natureza funciona. Explicar a natureza teleologicamente é adotar uma visão de mundo antropomórfica, ou seja, é transferir para a natureza em seu todo atributos que são específicos à atividade humana. Quando as ciências da natureza são ensinadas nas escolas, será que existe a clareza, por parte dos educadores, de que os conhecimentos científicos não são apenas retratos de pedaços da realidade, mas carregam também respostas à pergunta "o que é a realidade?"

O que estou procurando ressaltar é que o ensino das ciências da natureza não é, como alguns poderiam pensar, menos afeito a posições éticas e políticas do que, por exemplo, o ensino de História, Geografia, Filosofia etc.

Um exemplo contemporâneo é a atitude obscurantista do presidente dos Estados Unidos da América, Donald Trump, que difunde a posição de que seriam mentirosos os cientistas que afirmam que as alterações climáticas que estão acontecendo em escala planetária são consequência da poluição gerada por atividades produtivas humanas. O citado presidente afirma que os cientistas que fazem esse alerta são inimigos do capitalismo norte-americano e que é preciso combater esses cientistas e priorizar a economia norte-americana, ignorando-se os efeitos de certas atividades produtivas para o ambiente global. Minha “concordância” com esse presidente é tão somente a de que os cientistas não são neutros. Quando alertam para os efeitos da poluição sobre o clima em nosso planeta, estão se posicionando em defesa da humanidade em seu todo e, por consequência, estão se posicionando contra o lema “AmericaFirst”. Entretanto, não significa que eles sejam antiamericanos, mas que eles sabem que o povo dos EUA não poderá sobreviver num planeta em que já não existam as condições ambientais necessárias à espécie humana. Outro exemplo da não neutralidade das ciências naturais é a questão da obsolescência programada e seus impactos ambientais. Em última instância, a discussão sobre a obsolescência programada deveria levar ao questionamento do próprio conceito de desenvolvimento sustentável no interior da própria lógica econômica do capitalismo contemporâneo.

Em resumo, a importância das ciências naturais para a humanização no processo educativo está relacionada, entre outras coisas, à visão que nós temos das relações entre sociedade e natureza e da nossa responsabilidade em relação a isso. Isso remete a várias questões éticas que envolvem, é claro, as relações entre os próprios seres humanos, porque nossas relações com a natureza dependem da forma como organizamos a sociedade e as atividades produtivas e, por sua vez, essas relações da sociedade com a natureza acabam impactando a nós mesmos, por exemplo, poluição que causa a morte de crianças e de idosos. Os posicionamentos éticos estão, portanto, conectados ao grau de conhecimento que temos da realidade. Não é possível, é claro, a cada um de nós, como indivíduo, dominar todos os conhecimentos referentes às relações entre sociedade e natureza, mas aí reside a importância da difusão, pela escola, das bases do conhecimento e do pensamento científico. É preciso combater os preconceitos que o pensamento obscurantista difunde em relação às ciências e aos cientistas, da mesma forma que é preciso fomentar, entre os cientistas, uma visão crítica sobre o papel, muitas vezes subserviente, que algumas atividades científicas têm assumido em sua relação com a lógica econômica capitalista.

### **É também uma relação com a crença da ciência neutra?**

Embora eu entenda que a ciência não é neutra, a crença na neutralidade em determinadas circunstâncias poderia ter um efeito positivo no sentido daquela atitude do cientista que vai pesquisar a verdade, “doa a quem doar”, pois ele acredita que sua tarefa

é investigar a verdade independentemente de interesses políticos, econômicos ou outros quaisquer. Ele acredita que sua obrigação como cientista é a de buscar a verdade de maneira neutra. Nesse contexto, essa crença não deixa de ter um valor positivo. Mas se analisarmos bem, veremos que essa não é, de fato, uma atitude de neutralidade. Há aí um posicionamento que é ético e político, o da defesa da verdade. Penso, porém que sua pergunta se refere a outra crença, a de que o cientista deva manter a atividade científica distante de posições políticas e até mesmo a crença de que não caberia ao cientista questionar sobre os usos que poderão ser feitos do conhecimento que ele está produzindo. É uma atitude de quem lava as mãos e considera que não é responsável pelas consequências sociais de sua atividade científica. Esse tipo de suposta neutralidade é um grave equívoco, com efeitos que podem ser muito perversos para a humanidade e para o restante da vida em nosso planeta. Trata-se, nesse caso, de uma prática científica alienada e alienante.

### **Como você vê o ensino de ciências naturais (biologia, física e química) e sua relação com uma proposta crítica de educação?**

Como já foi analisado por Dermeval Saviani no início dos anos 1980, o critério para caracterizarmos uma concepção educacional como crítica é a maneira como ela compreende as relações entre educação e sociedade. Uma concepção crítica não pode deixar de considerar as formas pelas quais a educação reproduz as muitas formas, existentes em nossa sociedade, de dominação e de exploração do ser humano pelo próprio ser humano. E uma concepção que seja crítica e, ao mesmo tempo, histórica e dialética, busca compreender o que é possível fazer-se em educação na direção de superação dessas relações sociais desumanizantes. Em outras palavras, trata-se de compreender o quanto e como a educação reproduz a alienação e, igualmente, quanto e como ela pode contribuir para a luta contra a alienação. O ensino das ciências naturais precisa estar inserido nessa visão crítica das relações entre educação e sociedade, como é o caso da educação ambiental, que pode ter um papel muito importante, de denúncia da destruição ambiental que vem sendo realizada pela lógica produtiva capitalista. Entretanto, a educação ambiental pode, numa direção oposta, ter um papel alienante, que seria o de difundir uma visão individualizante que põe a responsabilidade da destruição ambiental apenas sobre as atitudes individuais. Nesse caso a educação ambiental transforma-se numa mensagem quase moralista do tipo “faça a sua parte para dormir com a consciência tranquila”. No final do ano passado, eu ouvi uma mensagem veiculada por uma estação de rádio em que as pessoas eram convidadas a refletirem sobre o consumismo que se acentua com as compras de fim de ano e sobre os impactos negativos desse consumismo para o

meio ambiente. Não há o que se objetar a uma mensagem que convida as pessoas a refletirem sobre os efeitos deletérios do consumismo, tanto em termos ambientais quanto para a vida das pessoas. Imaginemos, porém, que mensagens desse tipo surtisses efeito em larga escala, ou seja, que as pessoas passassem a comprar apenas o absolutamente necessário. Numa economia capitalista, o efeito disso seria, de imediato, a diminuição da atividade econômica e, em última instância, isso poderia acarretar uma recessão que teria como uma de suas consequências o aumento do desemprego e, portanto, da pobreza. Ao contrário, ou seja, o aumento do consumo, é comemorado porque produz o “aquecimento da economia”, levando à arrecadação maior de impostos, gerando empregos, etc., mas gera mais consumo de matéria prima e de energia, mais exploração dos trabalhadores, mais poluição e mais lixo.

Então, se a educação ambiental ficar num plano puramente individual, de mensagem individual, “não use copo descartável”, “não use canudo”, “não seja consumista”, ela acaba tendo um efeito alienante. Repito e enfatizo que não se trata de considerar errada a mensagem em si mesma, mas sim que o problema reside nessa mensagem ter um foco reduzido e não analisar o problema numa perspectiva de totalidade. Acontece que a perspectiva de totalidade exigirá um posicionamento crítico em relação ao capitalismo e isso gera enfrentamentos que nem sempre as pessoas estão dispostas a assumir, especialmente nos dias atuais, em que a onda conservadora conseguiu criar a ilusão de que veio para ficar.

Ensinar ciências da natureza numa perspectiva crítica exige essa visão de totalidade. Não se trata, como alguns pensam, de uma simples questão de qual é a maneira se ensinar ciências segundo a pedagogia histórico-crítica? Como faço para aplicar, no ensino de ciências, os passos do método da pedagogia histórico-crítica? A meu ver, isso é uma distorção dessa perspectiva pedagógica e nada tem de realmente crítico. Não sou contra a preocupação com o “como ensinar”, mas penso que ela deve estar subordinada à reflexão sobre os conhecimentos escolares e seus impactos na visão de mundo dos alunos e dos professores.

### **Como você avalia a aproximação entre o ensino de ciências naturais e o construtivismo? E a aproximação com a teoria histórico-cultural, especialmente com Vigotski?**

O ensino de ciências naturais se aproxima do construtivismo pela via do relativismo epistemológico e cultural, como procurei explicar em meu texto “O debate contemporâneo das teorias pedagógicas”. Abre-se mão da própria ideia de verdade, passando tudo a ser entendido como uma questão de ponto de vista, do “olhar” de cada pessoa, de cada grupo cultural etc. Paul Watzlawick organizou uma coletânea publicada originalmente em alemão em 1981, traduzida e publicada no Brasil em 1994, intitulada “A realidade inventada: como sabemos o que cremos saber?” e juntamente com Peter Krieg organizou outra

coletânea também publicada originalmente em alemão em 1991, traduzida e publicada no Brasil em 1995, com o título “O olhar do observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista”. Os títulos são muito apropriados porque no caso da primeira coletânea a ideia básica é a de que aquilo que chamamos de realidade é uma invenção de nossas mentes e, no segundo caso, a ideia básica é a de que nunca chegamos a conhecer a realidade em si mesma, já que o ato de olhar cria o fenômeno observado. Essa corrente epistemológica é também chamada de “construtivismo radical” e, como explica Ernst von Glasersfeld, o adjetivo radical não significa uma linha interpretativa do construtivismo, mas sim um esforço por assumir o construtivismo em toda a radicalidade de suas teses epistemológicas. Por sua vez, o construtivista espanhol Juan Delval, em um texto intitulado “Teses sobre o Construtivismo”, critica Glasersfeld afirmando que o construtivismo não nega a existência da realidade, mas sim nega que ela possa ser conhecida em si mesma. Afirma também Delval que o conhecimento é uma construção solitária feita pelo indivíduo. Portanto, não há necessidade de entrar nos detalhes da polêmica entre os dois construtivistas pois, no fim das contas, eles compartilham a negação da possibilidade de conhecimento objetivo da realidade. Em ambos os casos a verdade passa a ser uma questão de ponto de vista.

No caso do relativismo cultural as coisas não mudam significativamente. Também nesse caso é abandonado o princípio da objetividade do conhecimento, passando este a ser entendido como uma construção cultural e, portanto, havendo a impossibilidade do estabelecimento de parâmetros de comparação entre verdades oriundas de diferentes culturas.

Não são poucos os pesquisadores e educadores que consideram haver apenas duas alternativas: ou adota-se a visão positivista de ciência ou a visão relativista. Ocorre que o materialismo histórico-dialético permite a superação dessas duas alternativas. Penso que ainda temos muito a caminhar no sentido de extrair todas as implicações pedagógicas da perspectiva materialista histórico-dialética.

Em relação à psicologia histórico-cultural, repito aqui o que escrevi num artigo intitulado “Vigotski e a Pedagogia Histórico-Crítica”, que incorporei como capítulo de meu livro “Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos”. Entendo que não existe uma pedagogia vigotskiana, isto é, que a psicologia histórico-cultural, por mais contribuições que traga aos estudos educacionais, se constitui apenas em um dos fundamentos da educação. Se tentarmos construir uma pedagogia a partir de uma teoria psicológica incidiremos no equívoco do psicologismo em educação. Entre a psicologia histórico-cultural e propostas pedagógicas concretas, precisa haver a mediação de uma teoria pedagógica, que no meu entender, deve ser a teoria pedagógica histórico-crítica. Outros educadores, porém, procuram incorporar as contribuições de Vigotski à educação a partir de outras teorias pedagógicas como é o caso, por exemplo, da pedagogia de Paulo Freire. Não é o caso de entrar aqui na discussão das diversas tentativas de incorporar as contribuições vigotskianas ao campo pedagógico. Apenas repito aquilo que já escrevi por diversas vezes: a psicologia vigotskiana fundamenta-se numa epistemologia distinta do construtivismo, numa concepção do

ser humano distinta do construtivismo e não se alinha aos princípios básicos das pedagogias do aprender a aprender.

### Como você comenta o contexto atual para o ensino de ciências nas perspectivas críticas?

Isso se conecta a aspectos que já mencionei ao responder às perguntas anteriores. O contexto ideológico e político contemporâneo coloca desafios e problemas para o ensino de ciências numa perspectiva crítica. Os professores que trabalham com o conhecimento científico precisam assumir o desafio de mostrar a seus alunos e à sociedade como um todo que a difusão do conhecimento científico carrega consigo a atitude de busca da verdade. Tragédias como o rompimento da barragem de Brumadinho não são decorrência de causas puramente naturais ou de questões puramente técnicas de engenharia. A lógica econômica capitalista faz com que o lucro seja colocado sempre em primeiro lugar na escala de prioridades.

Ser professor de ciências (da natureza ou da sociedade) nos dias atuais pode ser algo perigoso porque o avanço do obscurantismo beligerante torna os professores alvos de ataques fortemente agressivos e reacionários. O mesmo acontece com as demais áreas do conhecimento. Hoje em dia é também perigoso ser professor de literatura porque várias obras literárias são atacadas por grupos reacionários e acabam sendo proibidas em algumas escolas. Estamos prestes a presenciar o ressurgimento do *Index Librorum Prohibitorum*.

### **Como fazemos então para trazer a pedagogia histórico-crítica para as abordagens em Ciências e para formar esses professores com perspectivas mais críticas?**

Penso que um caminho possível seria partirmos da discussão sobre o próprio conhecimento científico e sobre os conteúdos científicos nos currículos escolares, nessa perspectiva mais ampla do que entendemos que seja o conhecimento científico e de sua importância para nossa visão do mundo e de nós mesmos no mundo. Então eu acho que a pedagogia histórico-crítica pode se enriquecer muito, se fortalecer muito, aprofundando suas discussões sobre as ciências, as artes e a filosofia na formação humana. Na minha opinião, nós avançamos pouco ainda nesse sentido. Parece-me que existe uma certa vertente no interior da pedagogia histórico-crítica que dispendeu muito esforço (e tenho certeza de que isso foi feito com as melhores intenções) tentando encaixar conteúdos escolares nos chamados “passos do método”. Isso acabou alimentando uma visão fragmentada dos conteúdos escolares e da relação entre conteúdo e forma, além de reproduzir também uma visão que separa o método pedagógico da visão sociopolítica à qual se alinha a pedagogia histórico-crítica. O método é destacado do todo da teoria

pedagógica, o que acaba por conduzir a uma perspectiva um tanto fetichista do método, como se ele existisse por si mesmo e não refletisse posições filosóficas, políticas e ideológicas. Há educadores que pensam ser possível “aplicar o método da pedagogia histórico-crítica” sem adotar a perspectiva socialista à qual essa pedagogia está vinculada. Penso que isso é uma distorção da pedagogia histórico-crítica; mais que uma distorção, é a negação de seus princípios fundamentais.

A discussão sobre o método é importante e necessária, mas ela precisa estar inserida na discussão mais ampla sobre os conhecimentos que a educação escolar precisa socializar, ou seja, precisa fazer com que sejam apropriados por todas as crianças e todos os jovens. Essa discussão exige o enfrentamento de polêmicas que não podem ser evitadas, como o tema que mencionei anteriormente, dos conflitos entre ciência e religião.

Qual o papel das ciências da natureza na humanização? Por que as ciências da natureza são importantes, são necessárias, em primeiro lugar, para a humanidade? Elas são necessárias só para fazermos obras de engenharia, para desenvolvermos a tecnologia? Ou, além disso, elas são necessárias para nossa visão da realidade, nosso conhecimento, nossa visão de mundo? Em que medida esses conhecimentos impactam nossa compreensão da realidade, das relações entre seres humanos? Quando o professor Saviani discute o método da pedagogia histórico-crítica, ele assinala que o momento culminante do processo educativo é a catarse. Que tipo de catarse o ensino de ciências da natureza pode produzir? Acho que se a gente discutir por aí, a gente pode avançar bastante. Eu sei que a sua pergunta é assim, mais no sentido de “que contribuições a pedagogia histórico-crítica pode dar ao ensino de ciências?”, mas eu estou invertendo um pouco a pergunta, “que contribuições a discussão sobre o ensino de ciências pode trazer à pedagogia histórico-crítica?”. O mesmo é válido em relação às artes e à filosofia.

Imagino que essa minha linha de reflexão possa ser acusada de ser conteudista. De fato, seria conteudista se discutisse os conteúdos em si e por si mesmos, sem adotar a perspectiva da totalidade e sem considerar o objetivo principal que é o de produzir nos indivíduos a humanidade que é produzida ao longo da história. Que impactos os conhecimentos escolares terão na formação da individualidade de cada aluno?

Também nesse aspecto será necessário o enfrentamento tanto com o obscurantismo beligerante quanto com o relativismo adotado por alguns setores da esquerda. Isso não coloca a pedagogia histórico-crítica numa posição confortável, mas se queremos manter a coerência com os princípios fundamentais dessa pedagogia não podemos fugir a esses debates.

Para concluir, vejo essa relação entre o ensino das ciências da natureza e a pedagogia histórico-crítica como uma relação muito promissora, mas há muito trabalho a ser feito e muitos desafios a serem enfrentados.