

# As contribuições de Paulo Freire para um Ensino de Ciências Dialógico.

The Paulo Freire's contributions for the Dialogic Science Education.

*Raquel Crosara Maia Leite*  
Universidade Federal do Ceará  
*raquelcrosara@hotmail.com*

*Raphael Alves Feitosa*  
Universidade Federal do Ceará  
*rafeitosa@oi.com.br*

## Resumo

Esse trabalho se baseia na análise bibliográfica da obra freireana, o que nos permite enquadrar nosso texto como sendo parte do grupo de trabalhos teóricos em Educação em Ciências. Nosso objetivo é discutir sobre a interface que existe entre o Ensino de Ciências Naturais e a pedagogia de Paulo Freire, buscando uma articulação orgânica entre ambos. Argumentamos que o ensino das ciências é dominado por uma visão hegemônica de educação conteudista, ou bancária na visão freireana. A partir do ponto de vista de Freire é possível nós pensarmos num ensino contra-hegemônico mais dialógico, contextualizado e ético-político.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Paulo Freire. Dialógica.

## Abstract

This paper is based on a bibliographic research of the freirean's texts, and it allow us to enclose our paper as a theory model group in Science Education. We have got the objective to write about the articulation between Science Education and the Paulo Freire's pedagogy, look for an organic link for both perspectives. We think that the Science education is dominated by an hegemonic view "encyclopedic" education, or bancary in Freire view. At the Freire point of view is possible we think in the dialogic contra-hegemonic education, context and ethic-politic teaching.

**Key words:** Science Education. Paulo Freire. Dialogic.

## Contextualização do estudo

Apesar de várias pesquisas enfatizarem a importância de se trabalhar os processos de ensino-aprendizagem de forma dialógica, a formação de professores de Ciências Naturais (Biologia, Química e Física), bem como, o próprio ensino dentro desse campo (seja na universidade ou

no ensino básico) está arraigado pela concepção hegemônica tradicionalista, a qual pode ser caracterizada como tecnicista, neutra, apolítica e a-histórica da educação (DELIZOICOV et al., 2009; KRASILCHIK, 1987).

Por outro lado, destacamos o trabalho de Teixeira (2003), o qual discute como a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) e o Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) podem contribuir de forma significativa para o redirecionamento da educação Científica atual, a qual nessa perspectiva passa a ser vista como instrumental para a formação da cidadania e transformação da sociedade em função dos interesses populares.

Diante desse raciocínio de Teixeira, queremos defender que existem propostas educacionais que se orientam por princípios democráticos e emancipadores, articulados com os interesses populares, os quais podem subsidiar projetos para a construção de uma educação em Ciências “coadunada com movimentos pedagógicos orientados para a democratização do saber sistematizado, tomado como instrumento de compreensão da realidade histórica e para o enfrentamento organizado dos problemas sociais” (Ibidem, p. 179).

Cabe denotar que o chamado “Movimento CTSA” teve sua origem por volta da década de 1960. Ele brotou de uma gama de reflexões sobre o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade moderna, como por exemplo, os problemas ambientais e a vinculação do avanço científico e tecnológico com a guerra, o que fez refluir à euforia em relação aos resultados do desenvolvimento da Ciência (SANTOS; MORTIMER, 2002). Assim, os adeptos da perspectiva CTSA visam superar as visões deformadas sobre a Ciência e a Tecnologia, admitindo que essa seja uma condição basilar para a renovação da educação científica (CACHAPUZ et al., 2005). Auler e Delizoicov (2001) apontam que a crença na neutralidade da Ciência e da Tecnologia origina três mitos: “superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, perspectiva salvacionista da CT e determinismo tecnológico” (p. 2). Na educação científica deve-se buscar a superação destes mitos para um melhor entendimento sobre a Ciência e a Tecnologia.

Com relação ao movimento CSTA no Brasil, na década de 1960, ocorreram alguns eventos de grande importância para o desenvolvimento das relações entre Ciência e Tecnologia, segundo Auler e Bazzo (2001). Nessa época, surgiram políticas públicas voltadas ao desenvolvimento dessa área e à educação científica, as quais “refletiam as lutas entre as forças realmente interessadas no desenvolvimento científico e tecnológico e as suas oponentes” (Ibidem, p. 5).

Cabe destacar que tal Movimento pode contribuir para ampliar as possibilidades para o ensino de Ciências da Natureza em nosso país, uma vez que permite a população incorporar conhecimentos contemporâneos em ciência e tecnologia (DELIZOICOV et al., 2009). Nesse sentido, Nascimento e Linsingen (2006) mostram que é relevante a incorporação das ideias freireanas na perspectiva CSTA, pois a pedagogia de Paulo Freire visa à formação de educandos que sejam capazes de atuar criticamente e de transformar a sociedade.

Partindo dessa constatação, indagamos: quais seriam as contribuições de Paulo Freire na disseminação de uma concepção contra-hegemônica de Ensino de Ciências? Para tentar responder a esta questão, citaremos a seguir alguns elementos que compõem as bases do pensamento freireano sobre educação, que sustentaram as nossas reflexões posteriores, buscando aspectos que relacionam a Educação das Ciências da Natureza e as ideias pedagógicas de Freire.

Diante desta breve reflexão sobre o nosso campo de estudo, o objetivo deste trabalho é discutir sobre a interface que existe entre o ensino de Ciências Naturais e as concepções de Paulo Freire, buscando uma articulação orgânica. Para tanto, apresentamos no texto baixo uma análise das principais obras da literatura freireana que corroboram com a idéia de que

estamos diante de um campo político e não-neutro, cujo principal desígnio é a Emancipação Humana.

Assim, esse artigo se baseia na análise bibliográfica da obra freireana, o que nos permite enquadrar nosso texto como sendo parte do grupo de trabalhos teóricos em Educação em Ciências.

De início, esclarecemos que concordamos com Ivo Tonet (2005) ao afirmar que a educação deve objetivar a Emancipação Humana, ou seja, uma forma de sociabilidade na qual os seres humanos sejam efetivamente livres, propondo a erradicação do capital e de todas as suas categorias. Não obstante, acreditamos que a emancipação humana não é algo inevitável, e sim, depende da luta dos próprios seres humanos e cujos alicerces se localizam na materialidade do próprio ser social.

Como nos mostra Auler e Bazzo (2001), além de Krasilchik (1987), existe uma concepção hegemônica do Ensino de Ciências ligada às perspectivas tradicionais da educação. E qual seria o papel da educação na disseminação desta concepção? Para tentar responder a esta questão, citaremos, a seguir, alguns elementos das chamadas Teorias Críticas<sup>1</sup> (TC) de educação, no tocante a hegemonia, que será a base para as nossas reflexões posteriores.

Diante dessa conotação crítica, recorreremos ao conceito de Hegemonia<sup>2</sup> para explicar a relação que existe entre sociedade e escola. A hegemonia pode ser entendida como um conjunto de valores que foram incorporados pelas massas, que se torna a única “realidade” possível, e a mais “natural”, para a maioria das pessoas na sociedade:

[...] a hegemonia atua para “saturar” nossa própria consciência, de maneira que o mundo educacional, econômico e social que vemos e com interagimos, e as interpretações fundadas no senso comum que a ele atribuímos, tornam-se o mundo *tout court*, o único mundo (APPLE, 1982, p. 14).

Nesta perspectiva, as instituições educacionais são em geral os principais agentes de transmissão da cultura dominante, tornando-se essencialmente uma atividade econômica e cultural. Assim, a questão não é saber qual conhecimento é verdadeiro, mas qual conhecimento é “considerado verdadeiro”. Assim, é preciso que sejam feitas as indagações:

(1) como as regularidades diárias básicas das escolas contribuem para o aprendizado pelos estudantes dessas ideologias<sup>3</sup>; (2) como as formas específicas do conhecimento curricular, tanto no passado como no presente, refletem essas configurações; e (3) como essas ideologias se refletem nas perspectivas fundamentais empregadas pelos educadores para ordenar, guiar e conferir significado à sua própria atividade (Ibidem, p. 7).

Assim, os adeptos da TC defendem que os modelos de eficiência técnica negligenciam o conteúdo real do próprio conhecimento (e os valores que estão subjacentes a estes) ignorando o contexto político e econômico onde funcionam estes saberes e também como estes se tornam dominantes (por que esses e não outros valores? Por definição de quem? A favor de quem?).

Para a efetivação da hegemonia cultural, é preciso que todos e todas “aprendam” os valores da classe dominante. Porém, estes valores não aparecem de uma forma explícita, mas sim de

---

<sup>1</sup> Apesar de não haver uma visão única dentro dessa linha, suas ideias podem ser coligadas pelo início da crítica neomarxista às teorias tradicionais de educação. Nas TC existe uma conexão entre a forma como a economia está constituída e a forma como o ensino está organizado.

<sup>2</sup> Hegemonia refere-se a um conjunto organizado de significados e práticas, dominantes de significados, valores e ação existentes e reais (Apple, 1982).

<sup>3</sup> Considerando-se que ideologias não são descrições disfarçadas do mundo, mas sim descrições reais do mundo a partir de um ponto de vista específico (normalmente, o ponto de vista da classe dominante) (adendo nosso).

uma forma implícita e, muitas vezes com atitudes inconscientes. Assim, boa parte da discussão acerca do papel social da escolarização centra-se no chamado "currículo oculto", que engloba a padronização velada dos ambientes educacionais, de valores normativos, morais, culturais, bem como a adequação ao sistema econômico capitalista.

Desta forma, foi construído dentro da estrutura de educação formal, um núcleo de significados fundados no senso comum, que pregava o consenso normativo e o ajuste ao sistema econômico dominante, e onde o conflito na sociedade é encarado como naturalmente antiético à harmonia da ordem social. Isto torna o consenso uma característica marcante e importante na sociedade capitalista.

## **Ensino de Ciências dialógico**

Quando trazemos essa discussão para as Ciências Naturais, percebemos que ela é vista como um empreendimento neutro e apolítico. Mesmo que isso pareça plausível a um grande público, no processo de construção do conhecimento científico essa questão não é tão simples. Se levarmos em consideração como a ciência funciona, é evidente que são tomadas decisões subjetivas. Não obstante, o próprio Ensino de Ciências é caracterizado por se apresentar enciclopédico, conteudista e com uma visão tradicional de ensino.

Nesse sentido, essa concepção tradicionalista pode ser comparada com o que Freire denominou de educação bancária. Para o autor, nesse tipo de educação “o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração” (2005, p. 35). Dito de outra forma, o professor executa uma série de ações descontextualizadas, nas quais os conteúdos curriculares são apartados do mundo concreto dos alunos, o que gera um ensino vazio de significado.

Outra característica da educação bancária é a ênfase na memorização dos termos escolares, pois, nessa visão, quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Dito de outra forma, agora nas palavras de Freire: “Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão” (ibidem, p. 36).

Aliada a essas características, Freire (2005) denuncia que ao bancarismo educacional é dominado por uma postura opressiva para com os alunos, o que gera a amputação traumática de sua curiosidade epistêmica. Nessa visão, os educandos “[...] ao receberem o mundo que neles entra, já são seres passivos, cabe à educação apassivá-los mais ainda e adaptá-los ao mundo. Quanto mais adaptados, para a concepção “bancária”, tanto mais “educados”, porque adequados ao mundo” (p. 37).

A concepção bancária da educação assinala a ação do educador em dois momentos: no primeiro, ele adquire os conhecimentos (numa biblioteca, centros de formação, etc.); no segundo, em frente aos educandos ele passa a narrar o saldo de suas pesquisas, cabendo aos alunos apenas memorizar o que ouviram. Assim, não há construção de conhecimento, pois os educandos não são chamados a compartilhar saberes, apenas memorizam mecanicamente, recebem os “depósitos bancários” de conteúdos. Não obstante, essa educação se dá de forma vertical, antidialógica, acrítica, apolítica e passiva.

Numa visão oposta a essa educação bancária, Paulo Freire acredita que a educação deve ser dialógica. Essa perspectiva é baseada em quatro pilares centrais: a co-laboração, a união, a organização e a síntese cultural.

Na educação dialógica, o ensino se dá pelo diálogo e pela problematização coletiva dos saberes, a partir da vivência dos educandos. Nesse ponto de vista o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição, – como era na educação bancária, a qual

perfazia um conjunto de idéias a serem depositadas nos educandos – e sim, a restituição sistematizada aos oprimidos daqueles saberes que esses entregaram, de feitiço desestruturado, ao educador.

Estamos dispostos a caminhar junto com o pensamento de Freire. Ao analisar sua teoria dialógica, temos importantes contribuições para o Ensino de Ciências. Assim, emerge a compreensão de que o trabalho docente não é uma atividade neutra, pois revestida de características ideológicas, toda ação educativa representa uma postura política, em que o professor é responsável pelas decorrências das atividades que ele propõe. Ainda que possam não ser conscientes para cada um, é no ato de educar-aprender que se revelam, de fato, as intenções das práticas educativas; Freire (1997) explicita-o, com clareza, ao afirmar:

Os educadores progressistas precisam convencer-se de que não são puros ensinantes – isso não existe – puros especialistas da docência. Nós somos militantes políticos porque somos professores e professoras. Nossa tarefa não se esgota no ensino da matemática, da geografia, da sintaxe, da história. Implicando a seriedade e a competência com que ensinemos esses conteúdos, nossa tarefa exige o nosso compromisso e engajamento em favor da superação das injustiças sociais (p. 54).

Essa consciência da necessidade desse engajamento que se espera que o educador venha a ter no seu ofício, as vinculações com as organizações sócio-político-culturais de seu tempo, pois é nessa rede socialmente tecida que eles se interligam com a construção de um projeto global de sociedade.

Freire nos mostra que a educação é uma atividade humana eminentemente política (NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006). Assim, o educador deve ter consciência do papel político do ato de ensinar, assumindo a sua posição como intelectual a serviço de uma classe social. Destarte, é imperativo, por isso mesmo, engajado na tarefa de transformação da sociedade e do modo de produção dos bens materiais e culturais.

Desta posição emerge a compreensão de que o trabalho docente não é uma atividade neutra, pois revestida de características ideológicas, toda ação educativa representa uma postura política, em que o professor é responsável pelas decorrências das atividades que ele propõe. Ainda que possam não ser conscientes para cada um, é no ato de educar-aprender que se revelam, de fato, as intenções das práticas educativas. Freire (2001) explicita essa percepção, com clareza, ao afirmar que:

O respeito aos educandos não pode fundar-se no escamoteamento da verdade – a da politicidade da educação e na afirmação de uma mentira: a sua neutralidade. Uma das bonitezas da prática educativa está exatamente no reconhecimento e na assunção de sua politicidade que nos leva a viver o respeito real aos educandos ao não tratar, de forma sub-reptícia ou de forma grosseira, de impor-lhes nossos pontos de vista (p. 21).

Dentro desta tendência valorizam-se os conteúdos escolares tratando-os a partir das experiências sociais vividas no cotidiano dos alunos, fortalecendo-se o papel de mediação que a escola deve exercer entre as vivências individuais e suas articulações com as grandes questões sociais e políticas, sejam da sua cidade, do seu país ou do próprio planeta terra. Como destaca Freire:

A compreensão dos limites da prática educativa demanda indiscutivelmente a clareza política dos educadores com relação a seu projeto. Demanda que o educador assuma a politicidade de sua prática. Não basta dizer que a educação é um ato político assim como não basta dizer que o ato político é também educativo. É preciso assumir realmente a politicidade da educação (2001, p. 25).

Seguindo essa linha de raciocínio, fica evidente que, ao se falar de um Ensino de Ciências numa perspectiva crítica e emancipadora, podemos recorrer ao pensamento freireano

(NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006). Em especial no que diz respeito a uma educação que traga à tona as percepções sócio-ambientais mais amplas, sistêmicas, mas sem desprezar a atuação local radical, ou seja, aquela que busca a quebra do *status quo*. Encontramos nas palavras de Freire (2001) a ideia de que a “educação para a libertação, responsável em face da radicalidade do ser humano, tem como imperativo ético a desocultação da verdade. Ético e político” (p. 45).

A partir dessa consideração, rejeitamos as correntes de Ensino de Ciências que desqualificam a abordagem sócio-política da educação, abandonam a luta de classes, e concebem que a relação entre Ciência-Sociedade-Tecnologia-Ambiente ocorre fora dos amálgamas da produção estrutural capitalista. Citando, novamente, o pensamento freireano:

Em lugar da decretação de uma nova História sem classes sociais, sem ideologia, sem luta, sem utopia, e sem sonho, o que a cotidianidade mundial nega contundentemente, o que temos a fazer é repor o ser humano que atua, que pensa, que fala, que sonha, que ama, que odeia, que cria e recria, que sabe e ignora, que se afirma e que se nega, que constrói e destrói, que é tanto o que *herda* quanto o que *adquire*, no centro de nossas preocupações. Restaurar assim a significação profunda da radicalidade (2001, p. 10, grifo do autor).

Outra contribuição importante da obra de Paulo Freire diz respeito à concepção de que os seres humanos possuem uma vocação para uma vida livre, baseada numa visão emancipatória, ou dito de outra forma, homens e mulheres primam por “serem mais”.

Todavia, o autor nos alerta, existe uma deformidade do ser mais, o “ser menos”. Freire acredita que é exatamente o ser menos que levará os oprimidos, cedo ou tarde, a lutar contra quem os explora. E essa batalha unicamente tem significado quando os oprimidos, ao buscar recuperar sua humanidade amputada, “não se sentem idealistamente opressores, nem se tornam, de fato, opressores dos opressores, mas restauradores da humanidade em ambos” (2005, p. 17).

Para tanto, o passo inicial para essa revolução é que os oprimidos precisam reconhecer-se como seres vivos potencialmente livres, na sua vocação ontológica e histórica de serem mais. Desse modo, é possível desenvolver a práxis transformadora do mundo, ou seja, a união indissociável entre a reflexão e a ação. Não obstante, o autor acastela que um constante empenho de reflexão dos oprimidos sobre suas condições concretas, não quer dizer uma conotação puramente intelectual. Pelo contrário, estamos convencidos, de que a reflexão, se verdadeiramente reflexão, é a mola que impulsiona à prática, e a resignificação desta.

Contudo, Paulo Freire ressalta que o ensino dialógico possui grandes dificuldades, apesar de ser uma utopia plenamente possível (e necessária), para ser posto em prática. Isso porque desde que a sociedade se decompôs em classes antagônicas, alojou-se uma contradição entre o anseio de auto-realização cada vez maior de todos os indivíduos e as possibilidades postas pelas relações de propriedade privada. Dito de outra forma, estabeleceu-se o desenvolvimento de alguns à custa da imensa maioria oprimida.

Cabe denotar, que Freire admite que, para que os oprimidos possam se reconhecer como grupo potencialmente livre, é urgente que os oprimidos tenham acesso as condições materiais mínimas de sobrevivência. Nas palavras do autor:

Esta vocação para o *ser mais* que não se realiza na inexistência de *ter*, na indigência, demanda liberdade, possibilidade de decisão, de escolha, de autonomia. Para que os seres humanos se movam no tempo e no espaço no cumprimento de sua *vocação*, na realização de seu *destino*, obviamente não no sentido comum da palavra, como algo a que se está fadado, como sina inexorável, é preciso que se envolvam permanentemente no domínio político, refazendo sempre as estruturas sociais,

econômicas, em que se dão as relações de poder e se geram as ideologias (2001, p. 8, grifo do autor).

Ora, se o fundamento da educação é o processo de apropriação intelectual daquilo que foi produzido pela história da humanidade por parte dos indivíduos jovens, do patrimônio social, não poderia deixar de ser abarcado pelos antagonismos sociais. Nesse sentido, Freire argumenta que esse patrimônio, não é, de modo algum, um todo homogêneo e acabado e muito menos neutro. Na verdade, ele é um amplo e intrincado campo, sempre em processo, do qual valores e conteúdos, são selecionados, via políticas educacionais, currículos, programas e outras atividades, certos elementos julgados como os mais importantes. O autor nos admoesta que em uma sociedade de classes, o interesse dos opressores é o pólo determinante da estruturação da educação, ou seja, ela será configurada de modo a impedir qualquer ruptura com aquela ordem social. Em consequência, a educação sempre terá uma tendência a ser conservadora.

Então, como alcançar um ensino verdadeiramente dialógico e progressista? Para Paulo Freire, a práxis humana é o meio de alcançar a revolução, em prol das classes oprimidas. Em especial, ele destaca que “sem a luta política, que é a luta pelo poder, essas condições necessárias não se criam” (ibidem, p. 8). Assim, o docente progressista busca a não-neutralidade da educação.

Não posso pensar-me progressista se entendo o espaço da escola como algo meio neutro, com pouco ou quase nada a ver com a luta de classes, em que os alunos são vistos apenas como aprendizes de certos objetos de conhecimento aos quais empresto um poder mágico. Não posso reconhecer os limites da prática educativo-política em que me envolvo se não sei, se não estou claro em face de a favor de quem pratico (idem, p. 25).

Notamos nas palavras do autor, que em sua concepção de educação há espaço para a correlação entre o *micro* (escola e seus atores sociais) e o *macro* (estrutura e superestrutura), os quais convergem dialeticamente nas relações da cultura intersubjetiva. Utilizando o conceito marxista de luta de classes, que Freire assevera que o educador ter um posicionamento claro de qual lado está, se a favor dos oprimidos ou dos opressores:

A compreensão crítica dos limites da prática [educativa] tem que ver com o problema do *poder*, que é de classe e tem que ver, por isso mesmo, com a questão da luta e do conflito de classes. Compreender o nível em que se acha a luta de classes em uma dada sociedade é indispensável à demarcação dos espaços, dos conteúdos da educação, do historicamente possível, portanto, dos limites da prática político-educativa (FREIRE, 2001, p. 25, grifo do autor).

Trazendo o pensamento freireano para nossa temática específica, percebemos que o Ensino de Ciências precisa ser tratado dentro de uma perspectiva social, na qual o trabalho do educador prima pela consciência do papel político do ato de ensinar, assumindo a sua posição como intelectual a serviço de uma classe social; está, por isso mesmo, engajado na tarefa de transformação da sociedade e do modo de produção. Portanto, indo ao encontro de Santos e Mortimer (2002), defendemos que o papel do Ensino de Ciências não pode ser reduzido a um mero treinamento de habilidades práticas e/ou memorização mecânica de conteúdos da Ciência. Pelo contrário, acreditamos que deve envolver a formação de uma classe de intelectuais vital para desenvolvimento de uma sociedade livre.

Em especial, o autor acredita que a formação ética é tão importante para os oprimidos quanto à formação técnico-científica, ou seja, não é possível dicotomizar essas duas formas inseparáveis. Freire alega que não é possível separar em duas ocasiões o ensino dos conteúdos e da formação ética dos educandos:

O mundo da cultura que se alonga em mundo da história é um mundo de liberdade, de opção, de decisão, mundo de possibilidade em que a decência pode ser negada, a liberdade ofendida e recusada. Por isso mesmo a capacitação de mulheres e de homens em torno de saberes instrumentais jamais pode prescindir de sua formação ética. A radicalidade desta exigência é tal que não deveríamos necessitar sequer de insistir na formação ética do ser ao falar de sua preparação técnica e científica (p. 33).

Através da dialógica é que é possível o educando ter consciência do seu papel na sociedade, tomar suas decisões (políticas) através do embasamento teórico obtido na escola. Esse processo de síntese dialética entre ser e mundo é o foco da educação libertadora freireana, pois “o educando que exercita sua liberdade ficará tão mais livre quanto mais eticamente vá assumindo a responsabilidade de suas ações” (p. 57).

Freire em “Pedagogia da Autonomia” critica o ideário neoliberal, o qual se baseia no individualismo e na competitividade. O autor, denunciando o mal estar que vem sendo produzido pela ética do mercado capitalista, anuncia a solidariedade enquanto compromisso histórico e social dos seres humanos, como uma das formas de luta capazes de promover e instaurar a “ética universal do ser humano”. Essa perspectiva utópica tem na educação dialógica uma de suas possibilidades de materialização:

É que me acho absolutamente convencido da natureza ética da prática educativa, enquanto prática especificamente humana. É que, por outro lado, nos achamos, ao nível do mundo e não apenas do Brasil, de tal maneira submetidos ao comando da malvadez da ética do mercado, que me parece ser pouco tudo o que façamos na defesa e na prática da ética universal do ser humano (1996, p. 8).

Diante dessa colocação é preciso nos aprofundarmos nas definições que o autor traz para o tema acima mencionado. Iniciamos resgatando uma passagem na qual Freire afirma que ao falar de uma ética universal do ser humano, na verdade, ele discursa “da ética enquanto marca da natureza humana, enquanto algo absolutamente indispensável à convivência humana” (idem, p. 9). Essa perspectiva está ligada as ideias freireanas sobre o ser humano como ser consciente de seu inacabamento e que possui uma inclinação para o *ser mais*. Essa última é uma categoria freireana que exprime a possibilidade que se apresenta ao ser humano concreto de deixar de ser “coisa”, passando a se humanizar. O compromisso ético que emana dessa proposta, não pode ser apático. Ao contrário, deve ser práxis, inserção na realidade e sua respectiva reflexão crítica.

Assim, Paulo Freire ressalta que os seres humanos são seres que se desenvolvem num meio que é histórico e social. Nesse sentido, não é possível uma educação dialógica fora do contexto sócio-cultural dos educandos. O autor nos adverte de que a “ética universal do ser humano” é uma práxis que pode superar as forças estruturais do mercado capitalista, as quais visam o ganho desenfreado a qualquer custo.

Freire, ao discorrer sobre os preceitos dessa ética, afirma que os educadores comprometidos com o povo oprimido não podem escapar à rigorosidade ética universal do ser humano. No entanto, ele nos adverte de que “é preciso deixar claro que a ética de que falo não é a ética menor, restrita, do mercado, que se curva obediente aos interesses do lucro” (p. 7).

Na verdade, o projeto ético freireano visa superar essa ética capitalista perversa, mediante a práxis libertadora. Em uma de suas passagens mais marcantes, Freire anuncia que ao proclamar sua ética universal do ser humano ele busca englobar as relações igualitárias entre os seres humanos.

Tomando por base o pensamento de Freire, defendemos o alcance político da ação pedagógica enquanto estratégia de construção de um movimento contra-hegemônico, ou seja, de resistência à violência opressiva do ensino “bancário” dominante. Para tanto, recorreremos à

teoria dialógica freireana, a qual propõe que os conteúdos ensinados na escola sirvam como arcabouço para a construção de uma percepção orgânica ao proletariado.

Desse modo, a escola pode permitir o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos, os quais devem ser vistos como alicerces de sustentação para se iniciar uma ação contra-hegemônica, que servirá como um dos motores para a transformação, na busca por um mundo melhor. Para Paulo Freire, “melhor” significa um planeta livre, socialmente justo, democrático, culturalmente diverso e ambientalmente sustentável.

Por outro lado, caso a escola não permita a promoção a esses instrumentos intelectuais, os oprimidos ficam tolhidos e impedidos de ascender ao nível da laboração dos saberes, mesmo que permaneçam, pela sua atividade prática real, a contribuir para a produção dos saberes.

## **Considerações finais**

Após essas reflexões, cabe denotar que esse não é um trabalho acabado. Muito pelo contrário, na verdade acreditamos que são os primeiros passos rumo à uma articulação entre a o Ensino de Ciências e a teoria educativa de Paulo Freire. Passos esses os quais indicam que é preciso avançar com relação à concepção hegemônica do Ensino de Ciências, a qual é vista de forma estritamente conteudista e apolítica.

As ideias de Freire apresentam como contribuição relevante para nosso tema a perspectiva de se enfatizar o lado crítico do Ensino de Ciências (NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006). Consideramos como basilar uma educação que pautar os aspectos sociais, políticos e culturais da educação, buscando uma relação metabólica sustentável entre ser humano e natureza.

Ao percorrer os rios do pensamento freireano, notamos que eles se encontram no grande oceano dialético-dialógico das teorias críticas da educação. Nessa perspectiva, entendermos que a atividade educativa, numa sociedade desigual e injusta como na que vivemos, não pode se resumir, exclusivamente, à busca de uma eficiência conteudista e/ou disciplinar. Assim, defendemos que é preciso buscar subsídios para a formação de professores reflexivos-engajados, visando à transformação da escola e da sociedade. Para tanto, cabe aos cursos de formação docente criar estratégias e alternativas para a consolidação de um modelo, baseando-se na *práxis* e na emancipação pelo trabalho.

Por outro lado, entendemos que apenas falar da pedagogia freireana não seja o bastante para superar todas as contradições da educação brasileira, mas essa teoria parece ser um dos nossos fortes aliados.

Destarte, o resgate das ideias marxistas presentes nas propostas de Freire, as quais perfazem uma proposta de transformação revolucionária, aparecem num momento oportuno, quando as teorias críticas sofrem ataques das chamadas “teorias pós-estruturalistas”, as quais se fundamentam num poder descentralizado ou micro-poder. Todavia, a recusa em abordar as contradições do sistema capitalista, em nome de uma suposta legitimidade de lidar apenas com as manifestações particulares isoladas, pode ser uma forma de rejeitar a possibilidade de se ter um sistema rival, ocasionando um processo para eternizar o capitalismo. Assim, por exemplo, o simples fato de que a relação entre as classes sociais não explica tudo, não podemos usar esse argumento como uma recusa para negar seu poder e as contradições visíveis entre opressores e oprimidos (MÉSZÁROS, 2008).

Percebemos que as ideias freireanas exigem a concepção de uma feição diferenciada de docentes para que suas suposições possam ser alocadas na prática no ensino formal. Isso coloca implicações para os cursos de formação de professores.

Decididamente, essa perspectiva reflexiva que propomos pressupõe compreensões de formação inicial e continuada de educadores com características bastante distintas das que são perpetradas atualmente. Entretanto, defendemos que o Ensino de Ciências deve primar pelo desenvolvimento de intelectuais engajados na mudança social, rumo a uma sociedade justa e ambientalmente sustentável.

## Referências Bibliográficas

APPLE, M.W. *Ideologia e Currículo*. São Paulo: Brasiliense. 1982.

AULER, D.; BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, Bauru, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

AULER, D. DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para que? *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência*, Belo Horizonte, v. 03, n. 1, p. 37-50, jun 2001.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. *Política e educação*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões de Nossa Época; v. 23).

\_\_\_\_\_. *Pedagogia do Oprimido*. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2005.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das Ciências*. São Paulo: Editora da USP. 1987.

NASCIMENTO, T.G.; LINSINGEN, I. von. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. *Convergencia*, v. 13, n. 42, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, p. 95-116, 2006.

MÉSZÁROS, I. *Educação para além do capital*. 2. ed. São Paulo: Biotempo. 2008.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

TEIXEIRA, P. M. M. A Educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e do Movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

TONET, I. *Educação, Cidadania e Emancipação Humana*. Ijuí: Unijuí Editora, 2002.