



A Educação em Ciências e os discursos sobre ciência e tecnologia: contribuições para o debate ambiental

Ventura, Gabriela¹ & Freire, Laísa²

Resumo

No presente texto apresentamos uma reflexão acerca dos discursos sobre ciência e tecnologia nas redes de práticas da Educação em Ciências. Em diálogo com as perspectivas críticas da Educação Ambiental, entendemos que tais discursos podem dissimular a crise socioambiental e naturalizar as injustiças ambientais dela decorrentes. Ao desvelá-los podemos colaborar para contrapor interpretações do senso comum acerca das relações de dominação e exploração conformadas pela problemática socioambiental. Nosso objetivo é o fortalecimento de compreensões contra-hegemônicas sobre a questão ambiental nas diversas práticas sociais da Educação em Ciências de modo a contribuir para a superação e o enfrentamento das injustiças e conflitos ambientais nas sociedades contemporâneas.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Crise socioambiental; Educação Ambiental.

Categoria 1: Reflexiones y/o experiencias desde la innovación en el aula.

Introdução

As reflexões realizadas no presente texto se ancoram em um estudo de doutorado cujo objetivo principal foi analisar, nas práticas da Educação em Ciências, os discursos que podem contribuir para a dissimulação da crise socioambiental e a naturalização das injustiças ambientais por ela conformadas (Ventura, 2017). Em diálogo com as perspectivas críticas da Educação Ambiental, compreendemos que o modelo hegemônico de organização societária capitalista, globalizado, neoliberal e preponderantemente científico-tecnológico, promove exclusão social, gera danos e riscos socioambientais e se fundamenta em mecanismos desiguais e injustos de distribuição desses prejuízos. A crise socioambiental decorre da lógica desse modelo que privilegia o crescimento ilimitado e a lucratividade do capital reproduzindo injustiças ambientais. Essas injustiças são constituídas pela disparidade na repartição dos prejuízos e riscos socioambientais, os quais

¹ IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Mesquita, gabriela.silva@ifrj.edu.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto de Biologia/ Departamento de Ecologia/ Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde do NUTES/UFRJ, laisa@biologia.ufrj.br.

são destinados às populações de baixa renda, aos grupos raciais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e em situação de vulnerabilidade social e ambiental (Brasil, 2017).

Entendendo que relações de dominação se baseiam na assimetria de poder (Thompson, 2011), a imposição da poluição e a expropriação de comunidades de seus territórios e saberes originais são exemplos de relações de dominação estabelecidas e reproduzidas pela crise socioambiental. Entretanto, essas relações nem sempre são evidenciadas e podem ser apagadas, dissimuladas ou naturalizadas através de diversos mecanismos ideológicos.

Na centralidade da crítica ao modelo hegemônico de desenvolvimento social e político-econômico e ao processo ideológico de apropriação da ciência e da tecnologia por esse projeto societário, concordamos que a Educação em Ciências e seus campos de formação e atuação podem estar comprometidos com a reprodução desse modelo (Bencze, Carter & Krstovic, 2014). Por isso, nos interessamos em compreender como os processos de produção científica e tecnológica são representados nas redes de práticas da Educação em Ciências, sobretudo, considerando a "produção do conhecimento com finalidades cada vez mais pragmáticas e de subsunção da natureza aos interesses do capital industrial" (Trein, 2012, p. 311).

A partir do conceito de ideologia como formas simbólicas que podem estabelecer ou sustentar relações de dominação (Thompson, 2011), apresentamos uma reflexão acerca dos discursos sobre ciência e tecnologia nas redes de práticas da Educação em Ciências os quais podem colaborar para o estabelecimento e manutenção das relações sociais assimétricas de poder nas sociedades contemporâneas.

Na próxima seção, apontamos os discursos sobre o desenvolvimento científico e tecnológico identificados em Ventura (2017) e discutimos o papel desses discursos na manutenção e reprodução das injustiças ambientais. Em seguida, refletimos sobre as possibilidades de construção de sentidos alternativos nas redes de práticas da Educação em Ciências, com vistas ao fortalecimento de discursos que possam contrapor compreensões hegemônicas sobre a questão ambiental.

Desenvolvimento

Os discursos sobre ciência e tecnologia e a Educação em Ciências

A compreensão dos processos de produção científica e tecnológica constitui-se um dos objetivos prioritários da Educação em Ciências, conforme observou Ventura (2017) através da análise discursiva dos textos curriculares das disciplinas de Física, Química e Biologia da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro/Brasil. Dentre os diversos discursos identificados pela autora, apontamos três mecanismos discursivos através dos quais a ciência e a

tecnologia foram representadas: eufemização, simbolização da unidade e apagamento dos agentes sociais.

A eufemização consiste em uma estratégia de dissimulação das relações de dominação pois representa ações, instituições e relações sociais com valoração positiva, encobrendo ou minimizando a dimensão negativa. Por meio da eufemização, o desenvolvimento científico e tecnológico foi representado a partir da ênfase nos seus benefícios e apagamento dos aspectos negativos. Ventura (2017) observou, por exemplo, que os projetos relativos aos estudos de genomas, nanotecnologia, biotecnologia e outras áreas de inovação científica e tecnológica, somente ressaltam a dimensão positiva desses processos. Há o apagamento de aspectos do processo de produção do conhecimento científico no cenário contemporâneo: os seus participantes, os interesses econômicos, as relações de poder e as influências sociopolíticas. Conforme Chesnais & Serfatti (2003) subjacentes a projetos como decodificação de genoma ou modificação genética de organismos há estratégias de dominação política e econômica.

A estratégia de construção simbólica da unidade é um dos modos pelos quais a ideologia opera, reproduzindo e mantendo relações de dominação (Thompson, 2011). Sob essa estratégia discursiva, a distribuição dos benefícios decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico foi representada de forma generalizada, unindo todos os seres humanos como igualmente beneficiados por aqueles processos. Dessa forma, fica oculto que esses benefícios não contemplam todo o conjunto da população ou da humanidade; mas somente parte dela. Ao não evidenciar isso, as relações desiguais de acesso aos bens advindos da produção científica e tecnológica são dissimuladas e, portanto, tendem a ser mantidas.

Ainda sob esse mesmo mecanismo discursivo, foi minimizada a distribuição desigual e injusta dos danos reais e potenciais decorrentes da contínua inovação científica e tecnológica. Diferente dos discursos do "senso comum", os danos, os riscos e as incertezas ambientais não afetam a todos de forma equânime e uniforme. Alguns grupos sociais são mais prejudicados ou colocados em situação de vulnerabilidade social e ambiental. Ao suprimir as diferentes consequências, responsabilidades e papéis nos distintos modos de interagir com o ambiente e com os outros seres humanos, ficam ocultas as relações assimétricas de poder que constituem os conflitos e as injustiças ambientais que se agravam nas sociedades atuais.

A nominalização e a passivização podem constituir estratégias discursivas que apagam sujeitos e ações sociais na representação dos processos. O uso da voz passiva, por exemplo, omite o agente que pode ser irrelevante, subentendido, desconhecido ou que pode ser ofuscado por motivos políticos ou ideológicos. Ventura (2017) identificou que os processos de desenvolvimento científico e tecnológico foram representados por meio da nominalização, como por exemplo: "emprego da tecnologia" ou "avanço tecnológico". Assim, há o apagamento dos agentes reais (políticos,

econômicos, sociais) que conduzem esses processos, dissimulando as distintas agências, responsabilidades e interesses político-econômicos. Essa representação discursiva também corrobora o discurso de neutralidade científica que, por sua vez, oculta a submissão do desenvolvimento científico e tecnológico ao atual modelo de desenvolvimento político-econômico e não evidencia a absorção da ciência pelo capital como instrumento de dominação (Chesnais & Serfatti, 2003).

Os discursos dominantes sobre ciência e tecnologia reproduzem representações de imparcialidade e neutralidade científica e silenciam os comprometimentos com os interesses privados e a distribuição desigual tanto dos benefícios, quanto dos danos reais e riscos potenciais decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico. De acordo com Ventura (2017), tais representações corroboram práticas docentes e currículos de ciências que “admitem em sua história, a produção e o consumo de um conhecimento científico frequentemente propedêutico, livresco, distanciado de questões sociais, apartado de compromisso social” (Cosenza, 2014, p. 161).

Fortalecendo discursos na Educação em Ciências para superação da crise socioambiental

Conforme observa Trein (2012), é necessário ultrapassar a crítica às condições de exploração e alienação a que são submetidas tanto a natureza, quanto os seres humanos, buscando o “anúncio de outra direção”. Assim, apontamos a relevância de fortalecer discursos nas redes de práticas da Educação em Ciências os quais podem dar visibilidade às injustiças ambientais conformadas pelo atual modelo hegemônico de organização societária.

É fundamental explicitar os discursos que evidenciam as relações sociais assimétricas de poder que são estabelecidas no âmbito das sociedades contemporâneas. As aproximações com a Justiça Ambiental colaboram para evidenciar essa assimetria, apontando as diferentes responsabilidades e agências nas relações entre os seres humanos e destes com o ambiente. Também favorecem uma compreensão das condições de vulnerabilidade ambiental e social, opressão social e exploração econômica a que são submetidos diversos grupos sociais e comunidades sacrificadas e ameaçadas pelo modelo atual de desenvolvimento. Assinalamos, portanto, que os projetos político-pedagógicos devem centrar-se na problematização das contradições desse modelo societário, politizando o debate ambiental e visando a superação da desigualdade e injustiça ambiental (Layrargues, 2012). Dessa forma, ressaltamos que as práticas da Educação em Ciências devem buscar aporte nos dados reais sintetizados pelas redes e organizações que compõem o movimento por Justiça Ambiental. Citamos como exemplo a possibilidade de que as práticas pedagógicas incluam a análise de casos concretos de conflitos socioambientais da realidade brasileira através do “Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e saúde no Brasil”. Acreditamos que assim constroem-se possibilidades para problematizar o senso comum acerca

da distribuição dos benefícios e prejuízos socioambientais, identificando diferentes atores e sujeitos e suas distintas responsabilidades e interesses.

A Educação em Ciências, portanto, não pode restringir-se à transmissão de conteúdos científicos, em uma perspectiva de ciência neutra, desenvolvida de forma desarticulada das dimensões ambientais, políticas, econômicas, culturais e sociais. Antes, devem ser favorecidos discursos que evidenciam a persistente reprodução das desigualdades entre classes, povos e países, através de mecanismos políticos e econômicos que concentram a distribuição da riqueza sob o domínio de uma pequena parcela da humanidade.

Referências:

- Bencze, J., Carter, L. & Krstovic, M. (2014). Science & Technology Education for Personal, Social & Environmental Wellbeing: Challenging Capitalists' Consumerist Strategies. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14, 39-56. Recuperado de: <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2689/2055>.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Manifesto de Lançamento da Rede Brasileira de Justiça Ambiental. Recuperado de <http://www.mma.gov.br/informma/item/8077>.
- Chesnais, F. & Serfati, C. (2003). 'Ecologia' e Condições Físicas da Reprodução Social: alguns fios condutores marxistas. *Revista Crítica Marxista*, 16, 39-75. Recuperado de: https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca/artigo9_539_merged.pdf
- Cosenza, A. (2014). *Justiça ambiental e conflito socioambiental na prática escolar docente*. (Tese de doutorado), UFRJ/NUTES, Rio de Janeiro, Brasil.
- Layrargues, P. P. (2012). Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. *Revista Contemporânea de Educação*, 7 (14), 388-41. Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1677/1526>.
- Thompson, J. B. (2011). *Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*. Petrópolis, Brasil: Vozes.
- Trein, E. (2012). A educação ambiental crítica: crítica de quê? *Revista Contemporânea de Educação*, 7 (14), 295-308. Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1673/1522>.
- Ventura, G. (2017). Da dissimulação das relações de dominação às possibilidades de superação da crise socioambiental: uma análise discursiva das finalidades da educação em ciências (Tese de doutorado), UFRJ/NUTES, Rio de Janeiro, Brasil.