



**Educar para a justiça social e ambiental: que questões pensar
no contexto do ensino e da formação
de professores de ciências?**

**Education for social and environmental justice: questions to consider in
the context of science teacher education**

Elizandra Rego de Vasconcelos

Universidade Federal do Amazonas
elizandravasconcelos@hotmail.com

Nívia Magalhães da Silva Freitas

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Universidade Federal do Pará
nivia_medvet2002@yahoo.com.br

Darlene Teixeira Ferreira

Universidade Federal do Pará
darfei1@yahoo.com.br

José Alexandre da Silva Valente

Escola de Aplicação
Universidade Federal do Pará
alexvalt@ufpa.br

Nádia Magalhães da Silva Freitas

Instituto de Educação Matemática e Científica
nadiamsf@yahoo.com.br

Resumo

O cenário vigente na nossa sociedade, de um modo geral, tem apontado para crescentes desigualdades sociais e econômicas, fundamentados no modelo de desenvolvimento produtivo de corte neoliberal (capitalismo), apresentando, inclusive, desdobramentos para o campo ambiental. Em realidade, a maioria das sociedades aderiu à luta competitiva pela existência, acredita no progresso como crescimento econômico e tecnológico, supervaloriza a individualidade em detrimento das possibilidades de interações humanas, da solidariedade, da cooperação e de tantas outras características que nos tornam humanos. Ao considerarmos esse contexto, damos conta de que os aspectos relativos à justiça social e ambiental são subteorizados ou pouco valorizados na educação em ciências, em todos os seus níveis. E, propomo-nos, neste ensaio, refletir sobre importantes questões relativas à justiça social e ambiental, em suas inter-relações com a cidadania, a democracia e os valores éticos na formação de sociedades mais justas.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Justiça social e ambiental; Cidadania; Democracia; Formação de Professores.

Abstract

In general, modern society is progressing towards increasing social and economic inequalities based on a neoliberal model of growth and development (capitalism) with serious consequences for the environment. In fact, most societies have opted for the model of competitive struggle for existence, equating economic and technological growth with progress, and overemphasizing the value of the individual at the expense of personal contact, solidarity, cooperation and many other traits that make us humans. From this perspective, it is clear that questions such as social and environmental justice are undervalued and poorly-developed in science education at all levels. In this context, we reinforce the need for reflection on these themes, and their inter-relationships with citizenship, democracy, and the ethical values necessary for the formation of more ethical societies.

Keywords: Science Education; Social and environmental justice; Citizenship; Democracy; Teacher training.

Introdução

A sociedade, atualmente, carece perceber a realidade sob uma ótica humanizadora, sensível às questões sociais e ambientais, e que se constituem aspectos, entre outros, a serem incorporados em todos os campos societários (economia, saúde, educação etc.). É bem verdade que o cenário vigente na nossa sociedade, de um modo geral, tem apontado para crescentes desigualdades sociais e econômicas, estando fundamentado no modelo de desenvolvimento produtivo de corte neoliberal (capitalismo), inclusive com desdobramentos para o campo ambiental (BARQUERO; CREMONESE, 2006; LEFF, 2002).

Nesse contexto, podemos afirmar que as observações de Minayo e Miranda (2002, p.16) são ainda atuais, quando afirmam que como consequência do processo de globalização

[...] são descartados enormes contingentes humanos não necessários à rentabilidade do sistema [...] riquezas são concentradas e a submissão dos Estados é imposta pelos interesses que hegemonizam este processo. Não bastando à degradação social inerente a este cenário, o sistema produtivo, em seu ciclo que vai da extração da matéria prima ao consumo, vem deixando suas marcas no meio ambiente [...] deixando claro que as situações de risco decorrentes desse modelo transcendem os limites da produção atingindo não somente os trabalhadores, mas a população como um todo.

Em verdade, a maioria das sociedades aderiu à luta competitiva pela existência, acredita no progresso como crescimento econômico e tecnológico, supervaloriza a individualidade em detrimento das possibilidades de interações humanas, da solidariedade, da cooperação, e de tantas outras características que nos tornam humanos. Esse estado de coisas tende a destruir o tecido das relações sociais, ao considerarmos as possibilidades de seus desdobramentos (fome, pobreza, violência, para exemplificar).

Dentre os problemas ambientais relacionados ao atual modelo econômico, podemos citar os seguintes: contaminação e degradação dos ecossistemas, esgotamento de recursos naturais, mudanças climáticas, perda de diversidade biológica etc. (VILCHES; GIL-PÉREZ, 2007). E, nesse contexto, não é razoável pensar numa sustentabilidade dos processos de desenvolvimento e, por seu turno, numa sociedade socialmente justa, ambientalmente prudente e economicamente viável, nos termos de Vecchiatti (2004) e Sachs (2001). Assim, temos que pensar o desenvolvimento sob a ótica da elevação das oportunidades sociais (trabalho, saúde e educação de qualidade, entre outras), da eficiência econômica, da equidade social, da conservação ambiental, da justa distribuição de recursos, assumindo ainda como pressuposto fundamental o compromisso com as atuais e as futuras gerações (SEN, 2000; BUARQUE, 1999; RAWLS, 1997).

Entendendo a complexidade e a importância das discussões precedentes e, ainda, considerando, segundo nossas próprias avaliações, decorrentes de observações não sistematizadas, que os aspectos relativos à justiça social e ambiental são subteorizados ou pouco valorizados na educação em ciências, em todos os seus níveis, propomo-nos neste ensaio refletir sobre questões importantes a justiça social e ambiental, em suas inter-relações com a cidadania, a democracia e os valores éticos na formação de sociedades mais justas; o que aqui vamos denominar de educar para a justiça social e ambiental, dimensões do educar, com sentido para os dias atuais de grandes desigualdades sociais e da emergência da crise ambiental.

AS QUESTÕES SOCIAIS COMO UM PROBLEMA DE INJUSTIÇA SOCIAL

As questões sociais, tais como fome, desemprego, violência, má distribuição de renda, entre outras, agravaram-se com as reformas econômicas neoliberais (BARQUERO; CREMONESE, 2006). Enfatizamos aqui que os sistemas sociais e econômicos têm se caracterizado por forte concentração de renda, desencadeando desigualdades sociais na maior parte das regiões do mundo, mesmo em países tidos como potências econômicas (CELIBERTI, 2005; SILVA, 2004; TEDESCO, 2002). Segundo Bauman (2005, p.47),

[...] o 'problema do capitalismo', a disfunção mais gritante e potencialmente explosiva da economia capitalista, está mudando da exploração para a exclusão [...] que hoje está na base dos casos mais evidentes de polarização social, de aprofundamento da desigualdade e de aumento do volume de pobreza, miséria e humilhação.

O atual modelo de desenvolvimento, com ênfase quase que exclusiva no aspecto econômico do processo, tem gerando graves problemas sociais, apontando para sua ineficiência, posto que tais problemas, longe de serem resolvidos, vêm se agravando sistematicamente (CACCIA BAVA, 2007; KLIKSBERG, 2002). Ademais, temos considerado

[...] a pobreza e a desigualdade como um dado natural, aceitamos o lugar de segunda classe atribuído ao cidadão comum, aceitamos a separação entre política e sociedade, aceitamos a separação entre a lógica do mercado e a lógica dos direitos humanos e da defesa da cidadania, aceitamos implementar políticas focalizadas para atender apenas aos mais pobres. (CACCIA BAVA, 2002, p.80)

De acordo com Kliksberg (2003), os obstáculos que se interpõem à solução dos problemas sociais estão associados à forma equivocada de entender e formular políticas econômicas e sociais, gerando mitos e falácias que impedem uma ação mais efetiva. Destacamos aqui alguns dos *scripts* criticados por Kliksberg (2003), quais sejam: a pobreza sempre existiu; o crescimento econômico basta; a desigualdade é um fato natural e não representa um obstáculo ao desenvolvimento; não é preciso investir em políticas sociais e sim em políticas econômicas. E, para sepultar as expectativas de uma vida melhor, afirma-se que se tem adotado as medidas possíveis para resolver os problemas sociais: não existem alternativas e os graves problemas sociais existentes são inevitáveis. Decerto, é inaceitável impingir danos insuportáveis e, muitas vezes, desnecessários, a um grande contingente da população, sob o argumento de que eles são o inevitável preço do progresso (ECHEVERRÍA, 2004; SACHS, 2001).

A crise social é uma preocupação, mesmo porque tem repercutido em todas as formações econômicas e sociais, avançando em uma velocidade alarmante (DRAIBE, 2007; CACCIA BAVA, 2003). Preocupa-nos o fato de que “os imperativos de uma globalização neoliberalizada tendem a minimizar a justiça ou *travesti-la* de um sentido funcional ao mercado” (ESTEVEÃO, 2004, p.8, destaque do autor).

Nesse contexto, as questões sociais assumem dimensão estratégica na construção de uma sociedade mais justa (BARBOSA; BUSTILLOS; SOEIRO, 2002). Segundo nossas apreensões particulares, no contexto do ensino de ciências, notadamente na formação de professores, podemos avaliar que tais questões precisam ser apresentadas e problematizadas. A perspectiva é desvelar os aspectos implicados no atual modelo de desenvolvimento, denunciar as injustiças (social e ambiental) e os aspectos éticos subjacentes, na perspectiva de formar sujeitos críticos e transformadores da realidade vigente, colaborando assim para a construção da dignidade da vida humana na atual sociedade.

A EMERGÊNCIA DA CRISE AMBIENTAL

A atual sociedade tem vivenciado uma verdadeira crise ambiental, caracterizada pela ocorrência de vários eventos, entre eles podemos destacar: alteração dos ciclos biogeoquímicos básicos por intervenção humana; perda da capacidade produtiva do

solo, que na avaliação de especialistas ameaça, inclusive, a existência humana; diversos tipos de substâncias tóxicas já estão incorporados às redes tróficas dos ecossistemas, isto no nível planetário, prejudicando os seres vivos de um modo geral (LOZANO et al., 2007). Para Leff (2002), mais do que uma crise ambiental, estamos experimentando uma crise civilizatória. Nos termos de Bigliard e Cruz (2007), a sociedade atual, fundamentada no modo de vida capitalista e guiada para o consumo, vem tratando os recursos naturais como se infinito fossem, além do mais entendem o ambiente natural como depósito para seus resíduos.

É bem verdade que até a metade do século XX o nosso planeta parecia imenso e os efeitos das atividades humanas ocorriam localmente, portanto, mostravam-se compartimentalizados (NAVARRO; GARCÍA, 2010). Hoje, entretanto, tais problemas ultrapassaram fronteiras e alcançam a escala global, incidindo em vários espaços geográficos, delineando a atual situação do mundo (WORLDWATCH INSTITUTE, 2012). Em realidade, estamos impondo à natureza e às sociedades processos de insustentabilidade de estar e de lidar no/com o mundo, respectivamente. Isso porque as relações seres humanos/natureza têm se mostrado, ao longo do tempo, predatória.

Nesse sentido, Leff (2002) pondera que essa crise decorre, entre outros aspectos, das relações estabelecidas entre o ser humano e a natureza, em especial, no que diz respeito ao consumo, à exploração e à alteração de ambientes e de sistemas naturais. Inclusive, já se fala do “antropoceno como um nuevo período geológico, marcado por el hecho de que los grandes câmbios em el planeta – y, muy concretamente, em la biosfera- son debidos a la acción humana” (VILCHES; GIL PÉREZ, 2011, p.394). As questões ambientais (mudanças climáticas, degradação ambiental, perda da biodiversidade, etc.) não se constituem meras conjecturas, mas sim, realidades fartamente documentadas (BANCO MUNDIAL, 2010; WILSON, 2010; PORTO-GONÇALVES, 2012). Portanto, tratar tais questões no âmbito do ensino e da formação de professores em ciências não representa nenhum modismo efêmero, mas acolhe o imperativo de contribuirmos para uma educação alicerçada numa cidadania consciente da atual situação de crise ambiental, que afeta mais agudamente sociedades desprivilegiadas economicamente – uma questão de injustiça ambiental. Ao tratar as questões ambientais em interlocução com os aspectos sociais, estaremos aproximando o social do natural.

QUE QUESTÕES PENSAR NO CONTEXTO DO ENSINO E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS?

Trazemos aqui algumas reflexões que, no nosso ponto de vista, podem contribuir para a consideração dos aspectos relativos à justiça social e ambiental, notadamente para o ensino e a formação de professores de ciências. Evidentemente, não é nossa pretensão esgotar o assunto, mas contribuir para incrementar a discussão. Iniciaremos nossa abordagem, assumindo a seguinte afirmação: a escola é um espaço privilegiado para a formação de sujeitos com sensibilidade social e ambiental. Mas, não qualquer escola, porém aquela cujo pressuposto fundante seja a democracia.

Segundo Antunes (2008), as escolas, em geral, adotam um discurso favorável à democracia. Mas tal discurso se mostra distante da realidade, basta atentar para um

indicador de grande importância: a participação. Ponderamos que a realidade concreta da maioria das escolas apresenta processos de gestão do tipo *top-down*, isto é, as decisões tendem a se operar com o isolamento das comunidades escolar e externa. Nesse contexto, apoiamos as observações de Lück (2009), ou seja, a democracia deve consolidar-se no âmbito da escola e no espaço da sala de aula, para constituirmos sujeitos capazes do exercício da cidadania, fundamentados nos princípios democráticos de justiça, de igualdade, de equidade e de participação.

Destacamos, neste ponto, as apreensões de Antunes (2008, p.51), que para nós representam o mais fiel argumento e objetivo da democracia na escola, quais sejam:

Se visamos a formação do sujeito histórico, capaz de gerir a mudança e de ser promotor da democracia, da convivência com justiça social, da solidariedade e da sustentabilidade, a educação que promovemos na escola precisa ampliar sua atuação para muito além de atender as exigências do vestibular ou do mercado de trabalho – tal como é concebido e vivido no contexto da sociedade capitalista, calcado na dominação e na exploração. O papel da escola cidadã e democrática é criar condições para o bem viver.

Entendemos que tal como está estruturada a escola, a valorização se dá ao desenvolvimento da dimensão cognitiva, muitas vezes dissociados da realidade envolvente dos educandos, negligenciando outras dimensões tão importantes à constituição do ser humano. Então, uma primeira questão a se pensar é a democratização da escola, e a partir deste ponto, pensar como a escola pode se (re)organizar, pensar a si própria, considerando, necessariamente, seu lócus de inserção, para assim, conhecedora da realidade ambiente, contemplar dimensões que possam problematizar aspectos relacionadas às questões social, política, econômica, ambiental, cultural, ética, estruturante de qualquer sociedade, precisamente na apreensão das questões de (in)justiça social e ambiental.

Essa reflexão primeira nos encaminha a outra, igualmente importante, qual seja: uma escola que se propõe democrática deve adotar a educação em detrimento do ensino. Trata-se de refletir sobre o que nos coloca Morin (2003, p.8, destaques do autor), a saber: “a *educação* é [...] utilização de meios que permitam assegurar a formação e o desenvolvimento de um ser humano [...] o *ensino*, arte ou ação de transmitir os conhecimentos a um aluno, *de* modo que ele compreenda e assimile.” Então, em um mundo de intensas transformações não cabe mais processos limitantes na formação de indivíduos.

O desafio hoje é ensinar educando, não como um mero transmitir de conhecimentos, fragmentados e descontextualizados, visto que isso dificultaria o processo educativo de formação e de desenvolvimento do ser humano. Mesmo porque, nesse processo, não existe um olhar global sobre os problemas que cercam o educando (MORIN, 2003). Consideramos que tal estado de coisas constitui-se um obstáculo que impede os alunos de apreender conhecimentos socialmente relevantes, além dos elementos implicados na (in)justiça social e ambiental e de tomada de decisão informada, pautada nos aspectos multidimensionais que caracterizam os objetos de ensino postos pelos tempos atuais – objetos complexos, a exemplo das mudanças climáticas e suas implicações para a saúde humana.

Conforme Amaral (2007), uma nova postura epistemológica se faz necessária, a saber: a de deslocar o educando do lugar de mero espectador dos acontecimentos para a cena do cidadão ativo, ou seja, contribuir para que o educando possa refletir sobre as questões que mais afligem a sociedade, pensar e propor soluções para sua resolução ou minimização. Em realidade, temos que abandonar propostas que valorizam, exclusivamente, a mera transmissão mecânica de informações “em que as Ciências têm sido ensinadas como uma coleção, descrição de fenômenos, enunciados de teorias a decorar” (KRASILCHIK, 1987, p.52). Não podemos pensar que um processo narrativo, apático, imobilizador, inerente ao modelo tradicional de educação, possa contribuir para a formação de um sujeito crítico. Então, argumentamos em favor de uma educação centrada no aluno, com participação ativa e colaborativa, na perspectiva de uma aprendizagem significativamente crítica.

Neste ponto, trazemos à discussão alguns aspectos inerentes à formação de professores de ciências que, em realidade, não tem atendido às atuais exigências do mundo em constante transformação. Entendemos que tal formação carece de atenção voltada para a atual situação do mundo, em seus problemas de (in)justiça social e ambiental, notadamente àqueles relacionados aos aspectos implicados do atual modelo de desenvolvimento, das questões éticas e das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Privilegiamos a formação científica, negligenciando a formação humana e social dos professores. Certamente, essa lacuna nos leva a considerar os dilemas e os conflitos que a sociedade enfrenta atualmente de modo acrítico, a exemplo da visão de uma

[...] ciência ingênua e reducionista, que muitas das vezes têm levado a humanidade a produzir tecnologias que nem sempre visam à qualidade de vida [...] pretende tão somente o progresso tecnológico a serviço do mercado econômico que gera, nesta condição, exclusão, miséria, entre outros resultados. (VASCONCELOS; FREITAS, 2011, p.5)

Acreditamos que a formação do professor desempenha um papel fundamental na compreensão emergencial das questões de (in)justiça social e ambiental vigentes em nosso tempo. Assim, ao nos lançarmos em uma reflexão aprofundada e criteriosa sobre os problemas sociais e ambientais, os quais têm afetado as sociedades distintas, estaremos cumprindo a tarefa de formar as atuais e novas gerações, numa perspectiva de constituição de sociedades mais justa.

Considerações Finais

As questões de (in) justiça social e ambiental são subteorizadas no ensino de ciências, quer sejam no ensino básico, superior ou tecnológico, conforme nossas próprias apreensões. Tais questões ressurgem, em nossos dias, como temas a serem privilegiados no espaço da sala de aula, notadamente aquelas que dizem respeito às desigualdades sociais e ambientais, às carências de oportunidades sociais, aos conflitos socioambientais, entre outros. Essas questões se constituem externalidades de um modelo de desenvolvimento fundamentado, basicamente, na perspectiva econômica do processo, mostrando-se socialmente injusto e ambientalmente insensato.

Urge, então, que tais questões sejam discutidas e problematizadas nos espaços formativos, de modo que possamos contribuir para a constituição de cidadãos críticos, sensíveis as questões de (in)justiça social e ambiental, para, assim, transformar a realidade envolvente. Não podemos intentar nesse objetivo se a ambiência da escola não favorecer, não se constituir em exemplo, principalmente em princípios democráticos. Também não contribui para a adequada percepção de tais questões, uma educação pautada na mera transmissão de conteúdos, muitas vezes fragmentados e descontextualizados, destituindo qualquer possibilidade de apreensão da complexidade dos objetos de estudo. Precisamos ir além de uma educação instrumentalizadora.

Temos que investir na formação de alunos e de professores de modo a favorecer experiências formativas que se pautem em processos de busca autônoma de conhecimentos, não diretivos, ou seja, uma formação que privilegie metodologias ativas. Ademais, no contexto de uma sociedade democrática, certamente, os cidadãos serão chamados à tomada de decisão (posicionamento consubstanciado), por vezes envolvendo temas polêmicos que, na maioria das vezes, envolvem questões de (in)justiça social e ambiental. Então, é de fundamental importância uma formação que colabore para a constituição de sujeitos que assumam uma postura crítica e autônoma, além de serem capazes de mobilizar argumentos balizados em pressupostos científicos, sociais, econômicos, ambientais, entre outros, passíveis de defesa.

As transformações que estão em curso no cenário contemporâneo, notadamente aquelas relacionadas aos avanços da produção, centrada no conhecimento científico e tecnológico, tornam a educação um processo complexo, exigindo novas leituras, novas interações, novas práticas, novos modos de lidar com questões postas pela atual configuração da sociedade. É nesse contexto que se faz necessário empreender discussões que contemplem questões de (in)justiça social e ambiental em suas imbricações com o modelo de desenvolvimento vigente e com as relações que se estabelece entre ciência, tecnologia e sociedade. O desafio é imenso, mas precisamos envidar na tarefa de revelar o mundo e todas as suas contingências sociais e ambientais. Nos termos do que aqui foi tratado, esperamos que a educação para a justiça social e ambiental possa contribuir para a constituição de sociedades justas e igualitárias.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M.T. A dimensão ambiental na cultura educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, vol.88, n.218. p.107-121, 2007.

ANTUNES, Â. **Democracia e cidadania na escola: do discurso à prática**. 2008. Disponível em: <http://www.metodista.br/ppc/multiplas-leituras/multiplas-leituras-02/democracia-e-cidadania-na-escola-do-discurso-a-pratica/>. Acesso em: 25 set.2013.

BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre desenvolvimento mundial de 2010: desenvolvimento e mudança climática**. São Paulo: UNESP, 2010.

BARBOSA, A.C.M.M.; BUSTILLOS, C.S.R.; SOEIRO, J.R.C. Projetos multissetoriais integrados: uma abordagem para as questões sociais. **Revista BNDES**, Rio de Janeiro, n.10, p.1-16, 2002.

BARQUERO, M; CREMONESE, D. Apresentação. In: BARQUERO, M; CREMONESE, D. (Org.). **Capital social: teoria e prática**. Ijuí: Inijuí, 2006. p.7-17.

BAUMAN, Z. **Identidades: entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BUARQUE, S.C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 1999.

BIGLIARDI, R.V.; CRUZ, R.G. O papel da educação ambiental frente à crise civilizatória atual. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, vol.12, p.127-141, 2007.

CACCIA BAVA, S. **A contínua busca da identidade**. 2007. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/692/692.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2013. 2007.

_____. A produção da agenda social: uma discussão sobre contextos e conceitos. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**. São Paulo, vol.31, 2003.

_____. **Mitos e Realidades sobre inclusão social, participação cidadã e desenvolvimento local: uma discussão sobre contextos e conceitos**. In: Foro temático regional. gobernabilidad para el empoderamiento los pobres, n.2, 2002, Lima. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/foros/sdadcivil/web/contexto.htm>>. Acesso em: 30 set. 2013.

CELIBERTI, L. Atores, práticas e discursos da participação. In: TEIXEIRA, A.C. Chaves (Org.). **Os sentidos da democracia e da participação**. São Paulo: Instituto Pólis, 2005. p.51-57. (Publicações Pólis, 47).

DRAIBE, S. Estado de bem-estar social, desenvolvimento econômico e cidadania: algumas lições da literatura contemporânea. In: HOCHMAN, G.; ARRETCHÉ, M.; MARQUES, E. (Org.). **Políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2007. p.27-64.

ESTEVAO, J.C. **Educação, justiça e democracia: um estudo sobre as geografias da justiça em educação**. São Paulo: Cortez, 2004.

ECHEVERRÍA, J.M.I. ¿Dilemas éticos de la teoría o de la realidad? Sobre lo inevitable de los sacrificios humanos en el desarrollo económico. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, Santa Catarina, vol.1, n.2, p.1-19, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/610/10763>>. Acesso em: 30 out. 2004.

KLIKSBERG, B. **Desigualdade na América latina: o debate adiado**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

_____. **Falácias e mitos do desenvolvimento social**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

KRASILCHIC, M. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU - Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOZANO, J.A.A.; MILÁN, P.M.; ROBLEDO, M.A.; CARAVEO, L.M.N. Amenazaprevisible: lecciones de historia sobre la aplicabilidad del principio precautorio. **Trayectorias**, n.24, p.31-44, 2007.

LÜCK, H. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Positivo, 2009.

MINAYO, M.C.S.; MIRANDA, A.C. Estreitando nós entre saúde e meio ambiente. In: MINAYO, M.C.S.; MIRANDA, A.C. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002. p.15- 23.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad. Eloá Jacobina. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NAVARRO, F.M.; GARCÍA, J.C.T. **Ciencia para el mundo contemporâneo: guía de recursos didácticos**. Canarias, España: Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, 2010.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

RAWLS, J. **Uma teoria da justiça**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

SACHS, I. Repensando o crescimento econômico e o progresso social: o âmbito da política. In: ARBIX, G.; ZILBOVICIUS, M.; ABRAMOVAY, R. (Org.). **Razões e ficções do desenvolvimento**. São Paulo: UNESP; EDUSP, 2001. p. 155-163.

SEN, A.K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, G.F. A importância das formas associativas de organização e do desenvolvimento local integrado sustentável no resgate da cidadania: a Cooperativa 100 Dimensão. **EmTese**. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política, Santa Catarina, vol.2, n.1, p.52-74, 2004.

TEDESCO, J.C. Os fenômenos de segregação e exclusão social na sociedade do conhecimento. **Cadernos de Pesquisa Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n.117, p.13-28, 2002.

VASCONCELOS, E.R.; FREITAS, N.M.S. Discursos de professores sobre a Amazônia: implicações para o ensino de ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8; Congresso Iberoamericano de Investigación em Enseñaza de lãs Ciências, 1, 2011, Campinas, São Paulo. **Atas...** Disponível em: <http://adaltech.com.br/testes/abrapec/listaresumos.htm>. Acesso em: 20 jan. 2013.

VECCHIATTI, K. Três fases rumo ao desenvolvimento sustentável: do reducionismo à valorização da cultura. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, vol.18, n.3, p.90-95, 2004.

VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D. Emergencia planetaria: necesidad de un planteamiento global. **Education Siglo XXI**, España, n.25, p.19-50, 2007.

WILSON, E.O. O estado da biodiversidade global. In: BINDÉ, Jérômê. **Fazendo as pazes com a Terra: qual o futuro da espécie humana e do planeta?** Brasília: UNESCO, Paulus, 2010. p. 101-116.

WORLDWATCH INSTITUTE. **Estado do mundo 2012: rumo à prosperidade sustentável**. Salvador, BA: Uma Ed., 2012.

Submetido em outubro de 2013, aceito para publicação em abril de 2014.