

A dimensão ética da responsabilidade de professores envolvidos com o tema sustentabilidade

The ethical dimension of responsibility of teachers involved with of the issue sustainability

Moraes, Mariuce Campos

Instituto de Ciências Exatas e da Terra, UFMT
mariuce@ufmt.br

Alves, José Moysés

Instituto de Educação Matemática e Científica, UFPA
jmalves@ufpa.br

Resumo

A visão multidimensional dos projetos humanos e a análise de suas múltiplas esferas de responsabilidade são recomendáveis quando abordamos o tema sustentabilidade. Em tal enfoque, a dimensão ética e os valores envolvidos nas práticas profissionais de professores devem ser contemplados. Nesta investigação, objetivamos compreender a dimensão afetiva da ética, com análise da produção subjetiva de professores em formação continuada. O estudo demandou um sistema dinâmico de conversação, sendo o primeiro, em grupo de discussão e, o segundo, em entrevista individual, além de outros registros escritos. Compreendemos que os professores em suas experiências de formação continuada, passaram a atribuir valor a novos conhecimentos e processos para repensar as ações humanas; ao equilíbrio ambiental e a participação local, ao respeito à vida e à superação de falácias frequentes em tendências salvacionistas. Defendemos que a abordagem pedagógica do tema deve ultrapassar perspectivas universalizantes unilaterais, suscitando, ao contrário, sua multidimensionalidade, simultaneidade e recursividade.

Palavras chave: sustentabilidade, subjetividade, ética, responsabilidade

Abstract

The multidimensional view of human projects and analysis of its various spheres of responsibility are commendable when we address the sustainability issue. In such an approach, the ethical dimension and the values involved in teacher professional practices must be addressed. In the present study, we aimed interpretation of the affective dimension of ethics based on the analysis of subjective production of teachers in continuing education. The study required a dynamic conversation system, the first in discussion group, and the second in individual interviews and other additional written records. We understand that teachers in their experience of continuing education, began to assign value to new knowledge and processes to rethink human actions; environmental balance and to human actions, respect for life and overcoming common fallacies in salvationists trends. We argue that the pedagogical approach theme must overcome unilateral universalizing outlook, raising instead multidimensionality, simultaneity and recursion.

Key words: sustainability, subjectivity, ethics, responsibility

Introdução

Este trabalho intenciona refletir sobre o posicionamento do professor diante de temáticas ambientais. Segundo a lei nº 9795, em seu artigo primeiro, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, comum do povo, essencial à qualidade de vida saudável e sua sustentabilidade. No artigo quarto da referida lei, estão ressaltados os princípios básicos da educação ambiental, a concepção do meio ambiente em sua totalidade, a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais. Isso demanda uma compreensão que evoca múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos (BRASIL, 1999).

A partir dessas leituras, compreendemos ser relevante um foco específico envolvendo a ética para a sustentabilidade. Entendemos que a sustentabilidade é um tema que demanda uma visão multidimensional dos projetos humanos e uma análise das muitas esferas de responsabilidade nesses projetos. O princípio da multidimensionalidade permite um olhar para a complexidade dos fenômenos relacionados com nossos projetos que, por sua vez, envolvem princípios como a simultaneidade, a recursividade e a incerteza (PRIGOGINE; STENGERS, 1984; MORIN; LE MOIGNE, 2000). Sustentabilidade, como uma expressão de nossa época, desencadeou análises teóricas das dimensões econômica, social, ambiental, ética, cultural, temporal e espacial. Ferreira (2005) nos lembra que o termo foi cunhado para remeter ao vocábulo sustentar. Fernandes, Luft e Guimarães (1996) argumentam que sustentar sugere tanto a defesa de um ideário, e assim remete ao sentido de pelear a favor de algo com envolvimento físico ou moral, quanto pode referir-se às noções de alimentar, subsistir, suportar e conservar. Já a expressão responsabilidade vem do latim *responsus*, de *respondere*, responder. Uma consulta ao dicionário dos referidos autores mostra que responder corresponde a replicar, corresponder, equivaler, mas também se refere a retrucar, a contrapor, o que expõe, sendo um teor dual que acompanha o discurso. Isto ajuda a compreender distintas adesões ao conjunto de responsabilidades com as quais nos defrontamos, indicando quanto a sustentabilidade tem caráter múltiplo, que suscita um conteúdo tanto de resistência quanto de tolerância.

Naquilo que se relaciona com o princípio da responsabilidade sobre nossos projetos, a contemporaneidade reivindica a incorporação das finalidades da natureza (JONAS, 2006). Trata-se de uma responsabilidade de cunho sociopolítico. Leroy e Pacheco (2005, p. 135) compreendem que a sustentação das condições materiais de reprodução da sociedade leva a processos que se estabelecem “redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos naturais”. Tal construção abarca a dimensão da cidadania e a necessidade dos acordos ao desenvolvimento de um projeto civilizatório, dentro de outra relação societária, com redefinições éticas e políticas.

Ao elaborar o Manifesto pela vida, que reflete sobre ética para a sustentabilidade (PNUMA, 2014), os representantes de movimentos sociais argumentaram que ela implica em múltiplos princípios com os quais se reconhecem os limites e potencialidades da natureza, assim como sua complexidade. São princípios que valorizam o conhecimento e o diálogo de saberes; a cidadania global; a emancipação e o fortalecimento do espaço público e dos movimentos sociais. Para tanto, tem papel central a governabilidade global e a democracia participativa; a civilização da diversidade cultural fundamentada nos direitos, justiça, democracia e em uma

política da diferença, bem como o respeito à intrincada rede de bens comuns. A proposição ética é fundamentada no Bem Comum, na paz e no diálogo para a resolução de conflitos. Assim, o documento dá ênfase no ser e no tempo da sustentabilidade (tempo da vida e dos ciclos ecológicos e futuro sustentável). Concordamos com Hans Jonas (2006) quando afirma que, na superação de um agir coletivo-cumulativo-tecnológico, a compreensão de nossas demandas exige um novo agir e mais conhecimento frente a nossas utopias, aos nossos projetos e nossa responsabilidade com a natureza e em tornar viável o futuro da humanidade.

Ainda que a sustentabilidade seja um tema pertinente para refletir sobre o convívio social, o presente estudo destaca a relevância, neste momento de crise ambiental (LEFF, 2010), de compreender a singularidade do professor diante de tais temáticas. Entendemos que o enfrentamento dos problemas humanos acontece por meio de acordos e soluções provisórias e envolvem desde princípios formais, até juízos e valores construídos nos diferentes grupos sociais (PERELMAN, 1996; OLIVEIRA, 2010). Compreendemos sustentabilidade como um tema que se entrelaça com a história social e pessoal, envolve valores e compromissos sociais, que são afetivamente carregados. Neste sentido, retornamos à complexidade do processo de tornar-se responsável. Isso porque para a tradição histórico-cultural, os sujeitos estão interagindo permanentemente ao articular sentidos vindos de diversas esferas da vida social (VIGOTSKY, 1998; GONZÁLEZ-REY, 2005). Entendemos que a presença ativa dos sujeitos, permanentemente implicados pelos contextos que participam, leva à construção complexa e dinâmica de seus processos simbólico-emocionais. Assim, concebemos a noção de sustentabilidade como um processo que envolve valores e nos questionamos sobre o papel da afetividade na construção desses valores e vice-versa.

Em sua teoria, González-Rey usa princípios do paradigma da complexidade para expressar uma tensão entre organização e processo, avaliando-a como um modelo pertinente para interpretação da subjetividade, que se caracteriza por uma multiplicidade de aspectos em complexas interações. Estas configurações são resultantes de diferentes relações do sujeito. em seus contextos de vida cotidiana, marcadas pelos sistemas de valores e construções simbólicas atuais de seus grupos de referências. Nesta perspectiva, processos individuais e institucionais se integram em complexas formas recursivas de organização. González-Rey (2011) afirma que o compromisso social deve ser estudado em seu caráter histórico, de modo inseparável da temporalidade das configurações subjetivas sociais.

Diante do exposto, consideramos consonante com tais bases teóricas pressupor que a presença reflexiva e criativa do professor, em uma perspectiva histórico-cultural complexa, tem implicações importantes no processo formativo de construção de valores e de uma ética da responsabilidade. No intento de interpretar a complexidade da produção subjetiva, conforme propõe González-Rey (2005), tomamos por referencial sua proposição de sentidos subjetivos. O conceito de sentido subjetivo se refere ao sistema simbólico-emocional dinâmico do sujeito, constituído por diferentes espaços sociais, tensionado por suas experiências anteriores. Deste modo, objetivamos uma interpretação da dimensão afetiva da ética, a partir da análise da construção de sentidos subjetivos relacionados à sustentabilidade, por três professores, colocando em foco a singularidade destes sujeitos, envolvidos em processo de formação continuada.

Metodologia

O estudo das configurações subjetivas de professores a respeito da sustentabilidade demandou uma abordagem qualitativa apoiada em um sistema dinâmico de conversação. Realizamos conversas, primeiro, em grupo de discussão e, em seguida, em sessões individuais com os

professores. Desenvolvemos as conversas em grupo e as informações a serem analisadas foram registradas em documentos escritos. Realizamos sessões de entrevista individual, nas quais também foram realizados registros escritos adicionais. Assim, os instrumentos utilizados buscavam informações referentes à intencionalidade pedagógica dos sujeitos, também informações associadas com relações construídas na tensão vivida no contexto educativo e em outros espaços sociais.

Realizamos, então, a análise configuracional de caráter construtivo-interpretativa (GONZÁLEZ-REY, 2005), isto é, buscamos compreender a configuração de sentidos subjetivos dos professores relacionadas à sustentabilidade, bem como aproximamos estes sentidos a princípios formais, juízos e valores morais de uma ética para a sustentabilidade, com implicações importantes para a motivação de aprender e ensinar sobre o tema.

Neste sentido, consideramos pertinente escolher como contexto para a presente pesquisa o Projeto Observatório com foco em Matemática e Iniciação Científica, desenvolvido na Universidade Federal de Mato Grosso. Escolhemos pelo seu foco na iniciação às ciências e em intervenção pedagógica, e também pelo modo dialógico como se desenvolve essa experiência formativa. A formação envolve uma dinâmica de sentidos gerados pelos diversos professores de matemática e iniciação às ciências, implicados em intensa produção subjetiva. No projeto existe a preocupação com a produção de dispositivos concretos como a organização de pequenos grupos de pesquisa nas escolas, pesquisas de pós-graduação, intervenção em sala de aula e planejamento de sequências didáticas. Os estudos do grupo também envolviam questões sociocientíficas (QSC's) problematizadoras da demanda humana pelos sistemas materiais e por tecnologia na sociedade contemporânea. O grupo envolvido no projeto seguia a orientação interna na conceituação de QSC's, de maneira que a abordagem tratava de temas como a natureza da Ciência e Tecnologia, raciocínio ético-moral, reconstrução sociocrítica, ação responsável e sustentabilidade. Deste modo, o próprio sistema atividade-comunicação do Projeto proporcionou conversas com professores da educação básica e condições para a seleção de professores com quem conversamos em sessões individuais.

No grupo de discussão participaram doze professores cujas manifestações propiciaram subsídios para a seleção dos entrevistados. Destes, selecionamos três que costumavam tomar iniciativa nas conversas coletivas, expressando diferentes perspectivas sobre o tema e mobilizavam o grupo para discuti-las. Os professores selecionados tinham idade entre 40 e 50 anos, eram egressos de escola pública e residiam na área urbana do município. Francisca e Eurico têm origem urbana e Antônio tem origem rural. Francisca e Antônio são regentes de sala de aula e Eurico é coordenador pedagógico. Antônio cursava, naquele período, o mestrado em Educação Matemática.

Configuração de sentidos subjetivos da professora Francisca

A interpretação dos primeiros registros escritos de Francisca nos levou à sua problematização do tema como *“sustentabilidade versus capitalismo”*, e a críticas como *“capitalismo gera consumo”*, *“o novo estilo de vida sustentável é caro”*, *“a sustentabilidade serviria a manutenção do próprio sistema capitalista”*. Consideramos que as informações apontaram uma primeira configuração de sentidos subjetivos com os quais ela mantém um viés econômico e social para o tema. Entretanto, na constituição de frases a professora definiu sustentabilidade como *“preservar, conservar para perpetuar a espécie.”* Durante a entrevista, lhe perguntamos sobre aspectos e/ou indicadores que ela julgaria mais significativos para uma compreensão de sustentabilidade, então, ela disse:

(...) sustentabilidade passou a ser mais do que isso, passou a ser uma preocupação: “eu preciso saber mais, eu preciso colaborar mais.” (...) Quer dizer nova postura quando se tem conhecimento. A falta de conhecimento muitas vezes deixa no contexto de fora (da participação econômica e social).

Entendemos que a professora, que antes julgava o tema por um viés econômico, passa a valorizar a busca por compromissos e conhecimentos e inclui elementos relacionados à sustentabilidade da vida, valorizando aprender sobre o assunto, para ensinar sobre ele no futuro. Então, solicitamos que ela falasse mais sobre sua compreensão do tema:

Dá para conviver junto sustentabilidade com necessidade, mas desde que nós seres humanos tenhamos o conhecimento desse processo, como isso possa ser processado de maneira natural (...). Não só conhecimento (científico), mas no sentido de pensar no ser humano, nas pessoas, no bem estar de cada um (...). Quer dizer você começa a perceber esses conhecimentos que são transmitidos de pais para filhos, é o tipo de conhecimentos que queremos como conhecimentos sustentáveis. São os próprios conhecimentos do dia a dia.

Esses fragmentos da entrevista da professora nos levaram a problematizar a produção e apropriação de conhecimento científico e a complexidade do saber ambiental para a ética da sustentabilidade. O mesmo conhecimento científico capaz de resolver inúmeros problemas de sustentação da vida mostra-se limitado e fracionado quando se direciona para o progresso econômico e domínio da natureza, inclusive quando se viabiliza pelos modernos meios tecnológicos (JONAS, 2006). Para Oliveira (1996), o importante é colocar em confronto, problematizar e possibilitar, em contextos educativos, ressignificações tanto da visão de senso comum quanto da visão da ciência. Neste sentido, a ética da sustentabilidade deve reafirmar o poder da imaginação, da criatividade e da capacidade do ser humano para transgredir repressões, questionar o desconhecido e construir uma nova convivência. Assim, essa ética vem se afirmando como um novo saber capaz de entender as complexas interações entre a sociedade e a natureza (PNUMA, 2014). Concordamos que trata-se de um saber ambiental que re-conecta os vínculos, que entrelaça processos ecológicos, culturais, tecnológicos, econômicos e sociais. De modo que essa ética deve promover estilos de vida ecologicamente sustentáveis e socialmente justos.

Configuração de sentidos subjetivos do professor Antônio

Os primeiros registros escritos de Antônio envolveram aspectos como “*discursos teóricos versus práticas efetivas*”, assim como ele problematizou questões como “*disponibilidade de recursos*” e “*discussões legislativas*”. Na constituição de frases o professor expressou uma opinião em que sustentabilidade é “*buscar o equilíbrio*”. Compreendemos que ao afirmar isto, o professor indica que a sustentabilidade depende da ação humana. Em sua entrevista ele expõe:

Então não tem como discutir essas questões de sustentabilidade, ela depende de uma série de outros fatores e se acontecer algum desequilíbrio ela vai ter falta de algum elemento (...) vamos por o seguinte: tudo que se faz interfere na natureza e interfere em nossa vida (...). Para se trabalhar a questão da sustentabilidade, primeiro a gente tem que mostrar que todo mundo faz parte desse planeta, esse planeta é nossa casa, e não adianta eu ficar discutindo, é importante.

Entendemos que, o professor inicialmente não dá valor ao conteúdo do tema, considerando a condição contraditória dos discursos e ações humanas nele envolvida. Neste sentido,

solicitamos que ele falasse mais das relações e conflitos que compreendia existir entre sustentabilidade e produção material e cultural da vida:

(...) porque meu aluno, ele estaria sofrendo as consequências das ações que ele realiza, só que sempre que há falta de alimento, de água, a primeira coisa que se discute... e os governos agem rapidinho... porque a população deposita no governo a responsabilidade de suprir essas necessidades para que haja uma acomodação das coisas.

Nesses fragmentos de seu relato, entendemos que ele passa a valorizar a dimensão da participação local, o que julga possibilitar o ensino da busca por equilíbrio. Sua reflexão nos remete tanto à relação entre equilíbrio e satisfação das necessidades básicas das gerações atuais e futuras, quanto às formas de governabilidade global e participação local. Convivemos com a ampliação do desequilíbrio no Sistema Terra e no Sistema Sociedade, que resulta na atual insustentabilidade de ordem socioecológica, o que torna relevante a compreensão das consequências das intervenções que fazemos no ambiente e que podem fragilizar o equilíbrio da Terra (BOFF, 2012). Inclusive, a implantação de nossa civilização tecnológica (JONAS, 2006). Atualmente, essa insustentabilidade se amplia apesar da elaboração de princípios para percepção do mundo como a Terra única, que garante um futuro comum, de precaução, de responsabilização privada e pública, de igualdade social, de justiça ambiental e de qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (PNUMA, 2014). Assim, a ética proposta para a sustentabilidade requer seres humanos autônomos e responsáveis por seus atos perante a natureza e a sustentabilidade da vida. Concordamos que ela enfrenta a contradição entre intervenção cultural e tecnológica nas condições de sustentação da vida valorizando cosmovisões, sentimentos e crenças no trato da natureza. Por isso, essa ética deve inspirar e avançar para formas de governabilidade mais democráticas e participativas.

Configuração de sentidos subjetivos do professor Eurico

Os primeiros registros escritos de Eurico trazem questões como “*artifício para a sobrevivência*”, “*sobrevivência de quem?*”, “*sustentabilidade, dá vida?*”, desta maneira, compreendemos que as informações apontaram uma primeira configuração de sentidos subjetivos relacionados à dimensão da sobrevivência. Posteriormente, ele traz uma definição vinculada à “*preservação da vida*”. Além disso, ao longo das conversas, ele expressa:

Exatamente, quem ganha mais com a sustentabilidade? Não é em si a população, mas sim as grandes organizações que aparecem como organizadoras, salvadoras da pátria. E que tem uma solução mágica que vai custar para a população. Há uma máquina trabalhando a favor de não reverter esse quadro. É a máquina econômica. A partir do momento em que o caos se instala gera isso. Porque aí tem que aparecer uma solução milagrosa e essa solução milagrosa vem de onde? Alguém tem que arcar com isso e é a população quem vai arcar. Então nada é feito ao acaso. Há sempre uma organização que está induzindo economicamente para acontecer essas coisas.

Entendemos que o professor também questiona, inicialmente, o valor do ensino do tema com crítica à abordagem falaciosa das grandes corporações, por um conteúdo salvacionista, e passa, posteriormente, a valorizar a dimensão de respeito à vida, como conteúdo educacional. Então, solicitamos que ele falasse mais sobre aspectos que para ele eram significativos na compreensão sobre o tema:

(...) já há pequenas situações (...), mas a partir do momento em que houver várias pessoas com o mesmo anseio, ideias (...) já verificamos que pode

acontecer isso daí (...) a coisa seria muito mais interessante, mas aí precisaria de um trabalho em longo prazo. (...) Não como uma questão ideológica, mas como uma questão de sobrevivência do ser humano. A partir de quando nós tivermos respeito pelo próximo, pela vida, nós temos condições de começar a entender o termo sustentabilidade.

Nesses fragmentos encontramos múltiplas dimensões do tema importantes de se problematizar. Entendemos que a crítica social ao estado de insustentabilidade deve integrar-se ao aprofundamento de referenciais de ordem histórico-cultural e antropossociais que nos permitam compreender outras maneiras de sustentar e dar valor à vida. Há uma falácia ao se pautar o discurso sustentável em um crescimento ilimitado sem reconhecer os limites e potenciais de uma natureza limitada (SACHS, 2008). O mito desenvolvimentista de harmonizar o processo econômico com a conservação da natureza sem ultrapassar a noção de crescimento ilimitado promove a falácia da construção sustentável, gerando a necessidade de enfrentamento das muitas formas de dominação, que nos submetem a modelos universalizantes de estilo de vida (PNUMA, 2014). Para os povos indígenas, afrodescendentes, camponeses e organizações populares, a ética da sustentabilidade se traduz em uma resposta a seu estilo de vida e a seus espaços territoriais, a seus hábitos e habitats. Concordamos que, no sentido desta ética, a luta contra a dominação é um projeto moral, centrado no cultivo de direitos que assegurem meios básicos de convivência para a sustentabilidade.

Considerações finais

No Manifesto pela vida, por uma ética para a sustentabilidade (PNUMA, 2014), a responsabilidade é concebida como uma esfera vinculada à cidadania global, aos espaços públicos e aos movimentos sociais. Neste sentido, julgamos pertinente tais temáticas para a articulação da Educação em Ciências e Educação Ambiental, no âmbito da contribuição social da pesquisa na área. Não obstante, consideramos relevante ressaltar representações de cidadania que levam em consideração os sujeitos concretos envolvidos na construção da sociedade. Para Loureiro (2012, p. 110), “cidadão é aquele que possui direitos reconhecidos e garantidos pelo Estado, responsabilidades pessoais e perante o outro, e que atua politicamente na definição dos rumos que se quer para a vida social.” Esta representação de cidadania traz uma simultaneidade de elementos sociais e individuais próprios da complexidade da vida em sociedade. A partir desta investigação, reconhecemos diferentes configurações subjetivas, portanto singulares, que implicam cada professor na defesa de valores distintos. Um atribui valor a novos conhecimentos e processos para repensar as ações humanas, outro valoriza o equilíbrio ambiental e preocupa-se com a participação local, enquanto outro dá importância para a superação de falácias, por seu conteúdo salvacionistas, e o respeito à vida.

Assim, a sustentabilidade suscita princípios fundamentais ao convívio e à construção de compromissos de incorporação da natureza como referência de princípios amplos para a comunidade global, mas também relacionados a distintas reivindicações concretas de cada grupo social, ou de cada sujeito. Portanto, a abordagem do tema não condiz com perspectivas universalizantes unilaterais, ao contrário, deve suscitar princípios da complexidade, tais como a multidimensionalidade, a simultaneidade e a recursividade.

Referências

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BRASIL. **Lei n. 9795/99**. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, D.O.U. de 28/04/1999.

CARVALHO, Isabel C. M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso P.; GUIMARÃES, Marques. **Dicionário Brasileiro Globo**. São Paulo: Editora Globo, 1996.

FERREIRA, Lucia C. Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade. In: FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e Caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 315-321.

GONZÁLEZ-REY, Fernando. **Subjetividade e saúde**: superando a clínica da patologia. São Paulo: Cortez, 2011.

GONZÁLEZ-REY, Fernando. **Pesquisa qualitativa**: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LEROY, Jean P.; PACHECO, Tania. Democracia. In: FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e Caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p.127-140.

LOUREIRO, Carlos F. B. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

OLIVEIRA, Renato J. O Ensino das Ciências e a ética na escola: interfaces possíveis. **Química Nova na Escola**, vol. 32, nº 24, novembro, p. 227-232, 2010.

OLIVEIRA, Renato J. Reflexões sobre a técnica, a ética e a educação no mundo de hoje. In: CHASSOT, Attico, OLIVEIRA, Renato J. (Org.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: ED. UNISINOS, 1998. p. 219-230.

PERELMAN, **Ética e direito**. São Paulo: Editora Martins e Fontes, 1996.

PNUMA. **Manifesto pela vida por uma ética para a sustentabilidade**. Disponível em:<www.pnuma.org/educamb/documentos/manif_pela_vida.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2014.

PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2012.

PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabele. **A Nova Aliança: Metamorfose da Ciência**. Brasília: Editora da UNB, 1984.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.