

Ciência e Natura

ISSN: 0100-8307

cienciaenaturarevista@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

Nogueira da Fonseca Neto, Sebastião; Magalhães da Silva Freitas, Nívia; Magalhães da
Silva Freitas, Nadia

Uma carta para o futuro: constructos sobre (in)sustentabilidade

Ciência e Natura, vol. 39, núm. 1, enero-abril, 2017, pp. 133-141

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467549116015>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

Uma carta para o futuro: constructos sobre (in)sustentabilidade

A letter to the future: constructs on (un)sustainability

Sebastião Nogueira da Fonseca Neto¹, Nívia Magalhães da Silva Freitas²
e Nadia Magalhães da Silva Freitas²

¹Secretaria de Estado de Educação do estado do Pará, PA, Brasil
nfneto@hotmail.com

²Universidade Federal do Pará, PA, Brasil
nivia.bio2015@gmail.com; nadiamsf@yahoo.com.br

Resumo

O cenário atualmente vigente na nossa sociedade, em geral, tem apontado para crescentes desigualdades sociais e econômicas, com desdobramentos importantes para o campo ambiental. É nesse contexto, que questões que envolvem a sustentabilidade têm sido discutidas, inclusive no âmbito educacional. O presente trabalho tem como objetivo apreender e ponderar sobre os constructos relativos à (in)sustentabilidade, em uma “Carta para o Futuro”, elaborados por professores da educação básica, no contexto de uma formação, precisamente de um mestrado profissional. Quando pensamos em sustentabilidade, inexoravelmente, pensamos nos aspectos que envolvem, justamente, a insustentabilidade, quer sejam dos sistemas sociais quer sejam dos sistemas naturais, o que foi observado nos constructos dos professores. Certamente porque estamos enredados por toda ordem de processos insustentáveis da vida. É importante considerar as questões implicadas nos processos de insustentabilidade, na perspectiva de tomada de consciência social sobre a realidade socioambiental vigente.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Formação de Professores; Carta para o futuro

Abstract

The scenario currently prevailing in our society, in general, has pointed to growing social and economic inequalities, with important consequences for the environmental field. In this context, issues about sustainability have been discussed, including in the education sector. This study aims to apprehend and ponder the constructs on the (un) sustainability in a “Letter to the Future”, prepared by teachers of basic education in the context of training, precisely a professional master’s degree. When we think about sustainability, inexorably think on the aspects that involve precisely the unsustainability, whether of natural systems whether social systems, which was observed in constructs of teachers. Certainly because we are caught by all sorts of unsustainable processes of life. It is important to consider the questions involved in the processes of unsustainability in the perspective of social conscience about the current socio-environmental reality.

Keywords: Sustainability; Science Education; Teacher training; Letter to the future

1 Introdução

O cenário atualmente vigente na nossa sociedade, em geral, tem apontado para crescentes desigualdades sociais e econômicas, com desdobramentos importantes para o campo ambiental. Tal estado de coisas decorre da nossa opção pelo modelo de desenvolvimento produtivo de corte neoliberal – capitalismo (BARQUERO; CREMONESI, 2006), o que tem gerado questionamentos em relação à racionalidade econômica e tecnológica dominante (BIGLIARD; CRUZ, 2007a).

Por sua vez, presencia-se a cristalização de uma sociedade mercadologizada, servil aos ditames do modelo desenvolvimentista, fundamentada em uma visão antropocêntrica de mundo. Nesse contexto, as questões que envolvem a sustentabilidade têm se constituído foco de investigação de muitos pesquisadores (LEFF, 2002; LOZANO et al., 2007; NASCIMENTO, 2012; CAVALCANTI, 2012; VILCHES; GIL-PÉREZ, 2011; 2013; 2016), uma vez que representam uma preocupação legítima das sociedades contemporâneas. Isso porque, os processos de desenvolvimento têm se configurado insustentáveis, do ponto de vista social, econômico, ambiental, entre outros, assentada no capitalismo degenerativo (MELO, 2006).

E, em função dos contextos produzidos, podemos afirmar que estamos vivenciando uma autêntica crise socioambiental com toda a sorte de eventos, a saber: fome, desemprego, pobreza, exclusão social, violência, contaminação e degradação dos ecossistemas, esgotamento de recursos naturais, mudanças climáticas, perda de diversidade biológica, entre outros (VILCHES; GIL-PÉREZ, 2007; 2016; WILSON, 2010; PORTO-GONÇALVES, 2012). Para Tristão (2004, p. 23), a “[...] crise ambiental não é somente uma crise ecológica e sim uma crise do pensamento da civilização ocidental”.

Para Tristão (2004), ainda, a grande questão está relacionada com a mudança do paradigma vigente, qual seja: uma racionalidade formal e instrumental fundamentada no aspecto econômico. Então, faz-se necessária a mudança para “[...] uma racionalidade social, aberta e cooperativa, [que] não se mostra fácil, dada a generalização, o enraizamento nos valores e no modo de vida social contido nos pressupostos capitalistas na sociedade contemporânea” (FREITAS; MARQUES, 2016, p. 2). Em realidade,

O modelo societário vivido pela humanidade enfrenta uma severa crise: crise de identidade cultural, crise do modelo de produção e circulação de bens, crise dos valores e princípios éticos que orientam os indivíduos em seus hábitos de consumo e descarte, crise da insuficiência de recursos naturais para sustentação destes hábitos, crise imposta pelo limite de crescimento populacional e econômico, derivada também da escassez de recursos naturais, enfim, crise do paradigma societário sustentado pelo modelo capitalista, em cuja racionalidade cabe ao ser humano o domínio da natureza e a escravização do próprio ser humano, tolhendo o exercício pleno de sua cidadania e reduzindo-o a mera peça de uma grande engrenagem, facilmente descartada e substituída (BIGLIARD; CRUZ, 2007b, p. 41).

É bem verdade, que “[...] a maioria das sociedades aderiu à luta competitiva pela existência, acredita no progresso como crescimento econômico e tecnológico [...]” (VASCONCELOS et al., 2014, p. 247). E, nesse contexto, entendemos que os vários componentes de um dado problema, na atual sociedade, estão relacionados à insustentabilidade.

Por assim entender, podemos referir que para garantir o desenvolvimento das sociedades, abandonadas as adjetivações comumente acrescidas ao termo desenvolvimento, precisamos pensar o desenvolvimento sob a ótica do pressuposto da sustentabilidade (social, econômica, ambiental, cultural, política, ética etc.). E, assim, congregar preocupações que refletem, justamente, suas diversas dimensões, na perspectiva de garantir um futuro previsível. Logo, pensar questões socioambientais exige “[...] uma compreensão integrada dos novos problemas com os quais as sociedades humanas devem lidar para melhor se adaptarem aos desafios deste início de século” (VIEIRA; TOLEDO; SANTOS JÚNIOR, 2014, p. 13).

Por sua vez, faz-se necessário a construção de uma maior clareza sobre as relações que pautam o cotidiano dos seres humanos, como as relações seres humanos/seres humanos e seres humanos/natureza. Assim, perceber que aspectos subjazem a essas relações, como por exemplo: dominação ou respeito à natureza? Pobreza ou riqueza? Justiça ou injustiça social? Paz ou violência entre as pessoas? Logo, sustentabilidade ou insustentabilidade? Paradoxos da sociedade contemporânea!

Pensando assim, compreendemos que a Educação para a Sustentabilidade (EpS) pode contribuir para o elucidar os atuais contextos presentes na sociedade. A EpS configura-se como organizadora de uma atmosfera, capaz de promover habilidades, competências e atitudes que possam garantir o aprendizado com postura crítica, frente às constantes transformações pela qual vem passando a sociedade, nem sempre favoráveis à comunidade de vida. Ademais, temos que nos esquivar, no contexto do ensino, de realizar abordagens fragmentadas e descontextualizadas de temas/questões afetos a sustentabilidade, posto que estas não contribuem para uma percepção complexa de tais temas/questões.

Tal preocupação nos remete à formação de professores, precisamente no que diz respeito à necessidade de cons-

trução de uma adequada apreensão da sustentabilidade, constitutivas de múltiplas dimensões e referências. Assim, este trabalho se conduziu pela seguinte questão: em que termos professores da educação básica, no contexto de uma formação, especificamente de um mestrado profissional, elaboraram constructos relativos à (in)sustentabilidade, em uma “Carta para o Futuro”?

2 O que é sustentabilidade? Que dimensões a constituem?

O termo sustentabilidade, na atualidade, é empregado nos mais diversos campos do saber, assumindo significados distintos, o que o configura como um conceito polissêmico (FAUSTINO; AMADOR, 2016). Para Cavalcanti (2012, p. 35) “[...] dá a impressão de se ter convertido numa espécie de mantra da atualidade”. Na mesma linha, Boff (2011, p. 1) afirma que hoje “[...] é de bom tom falar de sustentabilidade”.

Segundo Veiga (2010, p. 12), “[...] o substantivo – sustentabilidade – passou a servir a gregos e troianos quando querem exprimir vaga ambições de continuidade ou perenidade. Todas remetendo ao futuro”. De fato, diferentes setores/atores da sociedade se apropriaram do termo, muitas vezes atribuindo significados diversos e adaptados aos interesses de seus grupos (FAUSTINO; AMADOR, 2016). Segundo Veiga (2010, p. 13), o “[...] fato é que o próprio termo ‘conceito’ foi demasiadamente diluído pela banalização de seu uso”. De todo modo, para compreender a trajetória da sustentabilidade é preciso conhecer suas raízes.

A noção de sustentabilidade tem duas raízes, decorrentes das reflexões de seu sentido no contexto da ecologia e da economia (NASCIMENTO, 2012; VEIGA, 2010). No âmbito da ecologia, a sustentabilidade diz respeito “[...] à capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas (resiliência) em face de agressões antrópicas [...] ou naturais [...]” (NASCIMENTO, 2012, p. 51). Já na segunda, o termo sustentabilidade foi apreendido pela esfera econômica, servindo como adjetivo do desenvolvimento (desenvolvimento sustentável); decerto, pela “[...] percepção crescente ao longo do século XX de que o padrão de produção e consumo em expansão no mundo, sobretudo no último quarto desse século, não tem possibilidade de perdurar” (NASCIMENTO, 2012, p. 51).

Neste ponto, cabe destacar que temos dois termos em circulação, quais sejam: sustentável (adjetivo) e sustentabilidade (substantivo). É nesse âmbito que corroboramos com Boff (2011, p.1), ao afirmar o seguinte:

[...] como um adjetivo é adicionado a qualquer coisa sem mudar a natureza da coisa; por exemplo, eu posso reduzir a poluição química de uma fábrica colocando filtros em suas chaminés que liberam gases, mas a forma da empresa interagir com a natureza, de onde ela retira a matéria-prima para a produção, não muda; continua a devastar. Sua preocupação não é o ambiente, mas o lucro e a competitividade que têm que ser garantidos. Assim, a sustentabilidade é acomodação e não mudança; é um adjetivo, não substantivo.

Continuando suas reflexões, Boff (2011, p. 1) acrescenta:

Sustentabilidade como substantivo exige uma mudança na relação com a natureza, a vida e a Terra. A primeira mudança começa com outra visão da realidade. [...]. Nós não estamos fora e acima dela como um dominador, mas dentro e quem se importa em alavancar seus ativos, respeitando seus limites. [...]. Sustentabilidade como substantivo se alcançará o dia que mudarmos nossa maneira de habitar a Terra [...].

Recorrendo ao dicionário (POLITO, 2004), podemos entender o significado de substantivo como essência, fundamental, essencial, entre outros. O substantivo é a classe gramatical de palavras variáveis que nomeiam os seres, atos ou conceitos. Mas, o que nos chamou atenção foi que os substantivos designam qualidades. Certamente Boff (2011), ao teorizar sobre sustentabilidade como adjetivo e substantivo, nos faz refletir que precisamos entender a sustentabilidade como substantivo, como qualidade do desenvolvimento e, nesta perspectiva, fundamental, essencial para a sociedade.

Podemos referir que sustentabilidade é um conceito sistêmico, complexo. E, como tal, comprehende dimensões distintas, mas que, entretanto, possuem relações de interdependência ou, em outros termos, se intersetam e se fertilizam. Para fins deste trabalho, e contemplando uma perspectiva didática, abordaremos apenas aquelas que constituem o triple bottom line¹ (tripé da sustentabilidade), quais sejam: social, econômica e ambiental.

A sustentabilidade social é aqui entendida como a permanência e a continuidade, de longo prazo, dos esforços realizados para se atingir o desenvolvimento baseado na ampliação das escolhas que as pessoas devem ter para levar uma vida de acordo com as suas necessidades (materiais e/ou não materiais) e interesses (SEN, 2010). Entretanto, a despeito desses pressupostos, na atualidade, observamos o agravamento das questões sociais (BARQUERO; CREMONESE, 2006) – a moradia, a educação e a saúde, base material de qualquer sociedade, continuam precárias.

¹ Termo cunhado pela primeira vez em 1994 por John Elkington.

Esse estado de coisas constitui-se as mazelas PIB (Produto Interno Bruto), certamente, por ignorar a depreciação da condição humana na utilização deste indicador de desenvolvimento (VEIGA, 2010).

O crescimento do PIB, não denota melhor qualidade de vida, no que diz respeito à saúde, à educação e nem mesmo mais liberdade de opções, entre outros aspectos (RATTNER, 2003). A transição da condição de insustentabilidade dos processos sociais para uma perspectiva de sustentabilidade exigirá abordar o desenvolvimento não apenas pela ótica do crescimento do PIB, mas também pela ótica da geração de oportunidades sociais (SEN, 2010).

Compreendemos a sustentabilidade econômica, basicamente, como organização da vida material. O aspecto econômico é uma condição necessária, uma vez que é muito difícil redistribuir bens e renda numa economia estagnada; mas, entretanto, deve ser colocado a serviço de objetivos sociais (SACHS, 2005). Para Santos (2006), uma economia de mercado é decerto possível, bem como desejável, dentro de certos limites. Tais limites, certamente, referem-se, primeiramente, a seguinte ponderação: uma sociedade de mercado que se fundamenta pela redução de todo o valor social a um preço de mercado é, impossível, e se o fosse, seria moralmente abominável (SANTOS, 2006).

Então, um dos limites impostos a uma economia de mercado reside na consideração do componente humano, da qualidade social do desenvolvimento. Mas, também, podemos ponderar que a natureza constitui-se limite da economia (CECHIN, 2010). Isso porque, não há como pensar em crescimento econômico ilimitado dado a finitude dos recursos naturais (VEIGA, 2010).

Na atualidade, as questões ambientais estão no centro das preocupações relativas à sustentabilidade. O atual cenário tem apontado para crescentes impactos ambientais, decorrentes, principalmente, da pressão sobre os recursos naturais, impulsionados pelo modelo de desenvolvimento econômico-produtivista, na perspectiva do consumo crescente e supérfluo. É nesse contexto, que se evidencia a emergência da discussão sobre a conformação de novos paradigmas de desenvolvimento. E, ainda, a constituição de um novo domínio científico – a Ciência da Sustentabilidade (PEDUZZI; VILCHES; GIL-PEREZ, 2014; VILCHES; GIL-PEREZ, 2013).

A questão da sustentabilidade ambiental requer “[...] falar no impacto ambiental irrecorribel do crescimento econômico sobre os recursos e os sumidouros da natureza” (CAVALCANTI, 2012, p. 35). Irrecorribel porque, o processo econômico sob a ótica da Termodinâmica é entrópico, “[...] não cria nem consome matéria e energia, mas apenas transforma baixa entropia em alta entropia” (CECHIN, 2010, p. 73)

Assim, ao levar em conta “[...] a Lei da Entropia como um processo irreversível que modifica a quantidade e qualidade de matéria e da energia utilizável [reconheceremos] [...] a irreversibilidade da degradação entrópica [...]” (BARBOSA; MARQUES, 2015, p. 1130). O fato é que, a sustentabilidade ambiental depende da redução dos fluxos de energia e matéria que atravessam o sistema econômico (VEIGA, 2010). Em realidade, “[...] o sistema econômico é um subsistema do ecossistema global finito, dependendo dele tanto para extrair baixa entropia quanto para, ao usá-la, despejá-la na forma de alta entropia” (FUKS, 2012, p.106).

Mas, também, os seres vivos não escapam a 2^a Lei da Termodinâmica (VIEIRA, 2011). Isso porque “[...] sobrevivem absorvendo baixa entropia do meio ambiente para compensar o aumento de entropia a que estão sujeitos porque elevam a entropia do sistema como um todo” (FUKS, 2012, p. 106-107). Entretanto, diferentemente das outras espécies animais, os seres humanos são dependentes de instrumentos exossomáticos, que para produzi-los fazem uso de fontes de baixa entropia, o que retorna a natureza como alta entropia (GEORGESCU-ROEGEN, 2012).

Então, faz-se necessário difundir a compreensão da sustentabilidade ambiental, a partir da Segunda Lei da Termodinâmica: a Entropia. É nesse contexto, que corroboramos com Barbosa e Marques (2015, p. 1131), no sentido de:

[...] articulação da Lei da Entropia e o conceito de sustentabilidade ambiental [...] [e] a necessidade de embasar nossos discursos não exclusivamente em fundamentos das ciências sociais (aplicadas), que defendem justamente uma nova concepção de sociedade, economia e ética, mas também nos embasarmos em fundamentos das ciências da natureza, para entendermos os limites físicos ao alcance da sustentabilidade ambiental. Também isto nos ajudará a não mais se deixar levar por uma visão romântica e ingênuas de meio ambiente ou pelo imaginário alcance da sustentabilidade ambiental fundado na ideia de um equilíbrio entre razões econômica e ambiente.

Neste ponto, cabe destacar que a sustentabilidade não se constitui um discurso da moda, efêmero, mas, sim, uma qualidade fundamental a ser incorporada aos processos de desenvolvimento. É imperioso impulsionar a necessária transição das relações de insustentabilidade existentes entre os sistemas sociais, entre si, e destes com os sistemas naturais, considerando a transdimensionalidade que a perspectiva da sustentabilidade encerra.

O sentido é constituí-la como uma nova orientação para os diferentes campos societários (PEDUZZI; VILCHES; GIL-PEREZ, 2014), tendo em conta que precisamos agir no sentido de evitar que seja acelerado o processo de extinção da espécie humana, [...] essencialmente pela depleção de boa parte dos ecossistemas que constituem a biosfera (VEIGA, 2010, p. 35). E, assim, cabe também ao campo educacional promover ampla discussão sobre os contextos que nos enredam, e que se configuram como insustentável.

3 Caminhos da pesquisa

O trabalho ora apresentado enquadra-se nos termos de uma pesquisa-ação (BARBIER, 2007). A pesquisa se deu no contexto da disciplina “Educação em Ciências e Matemática e Sustentabilidade”, do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC – Mestrado Profissional), da Universidade Federal do Pará. O objetivo da disciplina consistia em favorecer a apreensão e a problematização dos problemas socioambientais vigentes, notadamente na sua interlocução com os aspectos constitutivos do atual modelo de desenvolvimento e da (in)sustentabilidade.

Para fins deste artigo, trazemos para análise textos referentes a “Uma Carta para o Futuro”, precisamente de doze professores. Os respectivos textos foram submetidos à análise interpretativa (CRESWELL, 2010; ESTEBAN, 2010). Para tal, trechos dos textos dos professores (interlocuções empíricas) foram comparados com citações constantes na literatura pertinente à área (interlocuções teóricas), conferindo significados aos textos produzidos a luz da pertinência e da adequação dos constructos sobre (in)sustentabilidade. Os sujeitos desta pesquisa foram nomeados pelas iniciais do nome/sobrenome, com objetivo de resguardar suas identidades.

4 Construtos sobre (in)sustentabilidade

Nosso objeto de análise refere-se às produções textuais de professores da educação básica, em um curso de mestrado profissional (PPGDOC/UFPa), como já mencionado anteriormente, em referência a “Uma carta para o futuro”. As orientações para a produção da referida Carta assim se constituíram:

[...] muitas questões foram tratadas na perspectiva da sustentabilidade. Deparamo-nos, por vezes, com a descrença, a esperança e utopias em relação ao futuro. Considerando todo o percurso e vivência na disciplina, peço a vocês que elaborem uma Carta para o Futuro. O “tom” é de vocês, apelo, crítica, prescrição, denúncia, esperança, utopias, ceticismo, entre outros aspectos – um enfoque, múltiplos enfoques.

Assim sendo, iniciamos nossa análise nos reportando ao destaque geral dado à questão da sustentabilidade. Vejamos então alguns excertos:

Não é de hoje, que a palavra sustentabilidade é apresentada. [...]. Então, começamos a olhar para a história da humanidade e percebemos que as guerras, a fome, os problemas socioculturais e os problemas ambientais têm uma característica similar a todos esses problemas: o desenvolvimento insustentável (R.V);

O termo sustentabilidade é o que mais se ouve falar, em discussões econômicas, sociais e ultimamente em campanhas políticas. Mas não avançaram das palavras (C. M.);

Confesso que nossa sociedade até pensa na palavra sustentabilidade, porém o crescimento econômico acaba deixando de lado esta preocupação (G.S.).

Em realidade, o que observamos na atualidade é que a noção de sustentabilidade parece ter se configurado como mantra e, como todo o mantra, é “[...] repetido quase à exaustão em todo tipo de discurso relacionado com desenvolvimento (e crescimento) econômico” (CAVALCANTI, 2012, p. 35).

É bem verdade, que na sociedade capitalista, o termo sustentabilidade é empregado em associação a economia – sustentabilidade econômica, esta, desagregada e desalinhada em relação às demais dimensões da sustentabilidade (social, ambiental, cultural, entre outras), cuja finalidade (sustentabilidade econômica) é tão somente alcançar progresso material ilimitado. Assim,

Sob a égide do ‘desenvolvimento’, a sociedade de mercado transforma o pacto social em um contrato de compra e venda que oblitera os valores humanos, produzindo desigualdades econômicas, sociais entre indivíduos, grupos [...] (PORTO; GARRAFA, 2005, p.111).

Então, a sustentabilidade como qualidade do desenvolvimento não se efetiva, ao contrário, na sua perspectiva unidimensional (sustentabilidade econômica), traz passivos de toda ordem (social, ambiental e, inclusive, econômica). Como refere uma das professoras (sujeito de pesquisa), o “[...] lucro e o crescimento [econômico] se sobrepõe aos valores, a moral [...]” (C. M.). De fato, a redução de tudo a um valor de mercado é, na realidade, um antivalor, pois encerra, fundamentalmente, questões de injustiça. Por sua vez, os países que alcançaram o crescimento eco-

nômico não conseguiram se desenvolver socialmente, pois não ofereciam qualidade de vida à totalidade da sua população (SACHS, 2005).

Neste ponto, cabe destacar que está em vigência uma crise civilizatória (LEFF, 2002). Existe uma multiplicidade de fatores que podem ser responsabilizados pelo surgimento dessa crise, entre eles o consumo. Para Zacarias (2009, p. 119), “[...] o fator organizador da sociedade contemporânea encontra-se na esfera do consumo e não da produção”. É nesse contexto, que muito dos conteúdos presentes nas Cartas remetem-se ao consumo, como um dos fatores que comprometem a sustentabilidade, principalmente, pelo exacerbado uso dos recursos naturais. Trazemos alguns desses excertos:

[...] o consumo dos bens, dos recursos naturais estão além da capacidade de reciclagem e renovação dos recursos (R.M.);

[...] “sutilmente” nos lembram constantemente da incrível necessidade de consumir. Consumir porque precisamos ... Precisamos de um sapato novo, celular novo, bolsa nova, óculos novo, novo, novo ... Sem falar da obsolescência programada [...] (M. A.);

[...] o sistema capitalista [...] desencadeou a produção em massa de bens de consumo [...] ao mesmo tempo uma cultura consumista, imediatista e descartável (S. C. C. L.);

O capitalismo e a globalização têm sido dois grandes vilões do reflexo social e degradação ambiental. Pois impõe suas ideologias de consumismo [...] (I.A).

Em verdade, o “[...] problema não é o consumo em si mesmo, mas os seus padrões e efeitos” (FELDMANN, 2005, p. 148). Reconhecemos que o consumo é fundamental para a vida humana. Entretanto, temos que ponderar sobre os padrões de consumo, pois se pesarmos bem “[...] nós é que somos consumidos pelo consumo. Somos atropelados desde o modo como os produtos são produzidos, divulgados, consumidos, descartados, sem mesmo nos darmos conta do seu custo social e ambiental” (GONÇALVES, 2011, p. 10).

Como assinala Moran (2008, p. 213),

[...] o objetivo de repensar os padrões de consumo não é paralisar o motor da indústria. Ao contrário é refletir sobre as necessidades das pessoas nas diversas regiões do globo, de imaginar maneiras para satisfazer essas necessidades que causam menor impacto sobre o meio ambiente, e de refletir sobre como envolver mais pessoas, tanto do mundo desenvolvido como em desenvolvimento, no processo de satisfação das necessidades, reconhecendo que partilham o mesmo planeta e os mesmos recursos.

Em realidade, precisamos que entre em cena o consumidor cidadão. Para Boff (2006, p. 57), o consumo é “[...] responsável quando o consumidor se dá conta das consequências de seu estilo de vida e do padrão de consumo que pratica”. Concordamos ainda com Boff (2006, p. 57), quando afirma que o consumo responsável é uma

[...] opção pela simplicidade voluntária e por um estilo consciente contido, que não se submete aos reclamos do desejo nem às solicitações da propaganda. Este consumo é livre e realmente humano por ser fruto não do instinto, mas de uma liberdade que se exerce pensando nos outros [...].

Nossa sociedade está engendrada na cultura do consumo, alienada e alienante. Muitos estão em conflito, e até não o sabem que estão, pois somos confrontados cotidianamente com dois modos fundamentais de estar no mundo: o modo ter e o modo ser. A sociedade do ter está centrada nas coisas – valemos pelo que temos (modelo de carro, celular, relógio etc.); a sociedade do ser centra-se nas pessoas – valemos pelo que somos – mais responsáveis, mais humanos, mais amorosos, mais solidários, mais éticos, mais justos etc. Assim se posicionaram muitos dos professores (G. S.; J. A.; M. A.; M. N; N. S.; R. M.; R. N.).

É nesse contexto de utopias que trazemos o seguinte excerto:

Hoje é o tempo, tempo de pensar: o que necessito para ser feliz? O que sou? O que posso ser? Penso que temos pouco tempo. [...] Não preciso morrer de fome, mas preciso me incomodar ao ver que muitos morrem. [...] Quem tem fome tem pressa. Quem sente frio também. [...]. Hoje é tempo oportuno para ajudar, para compartilhar, para amar, para se posicionar. Que tal pararmos um pouco de pensar em ter, e começar a ser. [...] Não posso ser o oceano, mas posso ser a gota d’água, sem a qual o oceano não existiria (M. N).

As inquietações reveladas no extrato acima (Professora M. N.) constituem-se realidades. Mais “[...] da metade da população mundial está abaixo do nível da pobreza: padece sem água, com toda a sorte de doenças e com fome

crônica" (BOFF, 2016, p.49). E, nos confronta com a questão: a felicidade é um bem interior ou exterior? Depende, é a resposta de Frei Betto (2016, p. 18-19), ou seja:

Para quem canaliza o desejo para fora de si mesmo, a felicidade reside em algo a ser possuído: riqueza, beleza, fama pode... Quem se deixou agarrar por essa 'isca' não se sente feliz enquanto não alcança o que almeja. E, se alcança, experimenta a infelicidade ao perder o que conquistou. [...]. O capitalismo não quer formar cidadãos. Quer gerar consumidores. Por isso, renega os valores que norteia nossas vidas, como ética e solidariedade, e desloca-nos da subjetividade para centrar-nos na objetividade, naquilo que se consome.

Tais ponderações corroboram o pensamento da professora (M.N.), ao mesmo tempo em que reafirma nossa referência à cultura do consumo, como alienada e alienante. Ainda, temos que considerar que a "[...] artificialidade, que tanto faz progredir a humanidade ameaça seus próprios alicerces vitais [...]" (VEIGA, 2010, p. 35).

5 Considerações finais

Quando pensamos em sustentabilidade, inexoravelmente, pensamos nos aspectos que envolvem, justamente, a insustentabilidade, quer sejam dos sistemas naturais quer sejam dos sistemas sociais, o que foi observado nos constructos dos professores. De um lado, os constructos apresentaram "tom" crítico, em relação a atual realidade socioambiental. Certamente porque, estamos tomados por toda ordem de processos insustentáveis da vida. Não se trata de vãs observações. Mas, tão somente constatações que sustentabilidade, mais do que uma palavra de ordem, constitui-se uma qualidade a ser congregada a todos os aspectos da vida. De outro lado, ponderações utópicas; mas, consideramos que as utopias funcionam como uma ideia força, que nos mobilizam para a ação.

E, apreender as questões implicadas nos processos de (in)sustentabilidade, do atual modelo de desenvolvimento, nos conduz a tomada de consciência social sobre a realidade socioambiental vigente. Tal realidade apresenta-se comprometedora do prolongamento da vida de todos os seres viventes no nosso planeta. Então, precisamos colaborar, no contexto educacional, com a "alfabetização" para sustentabilidade.

É nesse contexto, que a sustentabilidade está assumindo status de ciência, na perspectiva de melhor entender as complexas interações entre os sistemas sociais e naturais. E, a partir desse ponto, transmutar – de processos de insustentabilidade para processos que busquem a sustentabilidade, no sentido de manter, como qualidade, a biocapacidade dos ecossistemas, dos quais dependemos.

Referências

- BARBIER, R. A pesquisa-ação. Brasília: Livel Livro, 2007.
- BARBOSA, L. C. A.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade ambiental e postulados termodinâmicos obra de Nicholas Georgescu-Roegen. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1124-1132, 2015.
- BARQUERO, M; CREMONESI, D. Apresentação. In: BARQUERO, M; CREMONESI, D. (Org.). Capital social: teoria e prática. Ijuí: Injuí, 2006. p.7-17.
- BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, G. R. O papel da educação ambiental frente à crise civilizatória atual. Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 12, p.127-141, 2007a.
- _____. Reflexões sobre nosso modo de vida: um olhar através dos fundamentos da educação ambiental. Revista Didática Sistêmica, Rio Grande, v.5, p. 41-49, 2007b.
- BOFF, L. Felicidade: não correr atrás das borboletas, mas cuidar do jardim para atraí-las. In: FREI BETTO; _____; CORTELLA, M. S. Felicidade foi-se embora? Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p. 39-78.
- _____. Sostenibilidad: ¿adjetivo o sustantivo? 2011. Disponível em: <<http://www.serviciosokoinonia.org/boff/articulo.php?num=439>>. Acesso em: 7 abr. 2015.

- _____. Virtudes para um outro mundo possível. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 35-50, 2012.
- CECHIN, A. A natureza como limite da economia. São Paulo: SENAC; EDUSP, 2010.
- CRESWELL, John W. Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- ESTEBAN, Maria Sandín. Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradição. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FAUSTINO, M.; AMADOR, F. O conceito de “sustentabilidade”: migração e mudanças de significados no âmbito educativo. *Indagatio Didactica*, Aveiro, Portugal, v. 8, n. 1, p. 2021-2033, 2016.
- FELDMANN, F. Meio Ambiente e consumismo. In: TRIGUEIRO, André (Cord.). Meio Ambiente no século XXI: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 4 ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê. 2005. p. 143-157.
- FREI BETTO. Quanto custa ser feliz? In: BOFF, L. Felicidade: não correr atrás das borboletas, mas cuidar do jardim para atraí-las. In: _____; BOFF, L.; CORTELLA, M. S. Felicidade foi-se embora? Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p. 9-38.
- FREITAS, N. M. S.; MARQUES, C. A. Convergências entre o pressuposto da sustentabilidade e o enfoque CTS na educação científica: uma experiência analítica no contexto do ensino de química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18. Florianópolis, Santa Catarina, 2016. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/>. Em elaboração
- FUKS, M. Reflexões sobre o paradigma da economia ecológica para a gestão ambiental. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 105-119, 2012.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. O decrescimento: entropia, ecologia, economia. GRINEVALD, J.; RENS, I. (Org.). ISAAC, M. J. P. (Trad.). São Paulo: SENAC, 2012.
- GONÇALVES, P. A cultura do supérfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.
- LEFF, E. Epistemologia ambiental. 2^a ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LOZANO, J. A. A.; MILÁN, P. M.; ROBLEDO, M. A.; CARAVEO, L. M. N. Amenaza previsible: lecciones de historia sobre la aplicabilidad del principio precautorio. *Trayectorias*, México, n. 24, p. 31-44, 2007.
- MELO, M. M. Capitalismo versus sustentabilidade: o desafio de uma nova ética ambiental. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- MORAN, E. F. Nós e a natureza: uma introdução às relações homem-ambiente. São Paulo: SENAC, 2008.
- NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n.74, p. 51-64, 2012.
- PEDUZZI, S. S.; VILCHES, A.; GIL-PEREZ, D. Ciencia de la Sostenibilidad. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Santa Catarina, v. 31, n. 3, p. 489-492, 2014.
- POLITO, A. G. Michaelis. Moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2004.
- PORTO, D.; GARRAFA, V. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Bioética*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 111-123, 2005.

- PORTE-GONÇALVES, C. W. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- RATTNER, Henrique. Prioridade: construir o capital social. Revista Espaço Acadêmico, Maringá, n. 21, 2003. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/021/21rattner.htm>. Acesso em: 10 set. 2016.
- SACHS, I. Prefácio. In: VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. p. 9-11.
- SANTOS, B. de S. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.
- SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- TRISTÃO, M. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: FACITEC, 2004.
- VASCONCELOS, E.R. et al. Educar para a justiça social e ambiental: que questões pensar no contexto do ensino e da formação de professores de ciências? Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 245- 254, 2014.
- VIEIRA, F. S. O que é vida? A vida como autopoiese. In: COFRE, J.; SAALFELD, K. Discussão de novos paradigmas: vida, embriologia e evolução. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011. p. 15-38.
- VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D. Ciencia de la sostenibilidad: Un nuevo campo de conocimientos al que la química y la educación química están contribuyendo. Educación Química, México, v.24, n.2, p. 199-206, 2013.
- _____. El Antropoceno como oportunidad para reorientar el comportamiento humano y construir un futuro sostenible. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, España, v. 10, n. 3, p. 394-419, 2011.
- _____. Emergencia planetaria: necesidad de un planteamiento global. Education Siglo XXI, España, n.25, p.19-50, 2007.
- _____. La ciencia de la sostenibilidad: una necesaria revolución científica. Ciência & Educação, Bauru, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2016.
- VEIGA, E. V. Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor. São Paulo: SENAC, 2010.
- VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M.; SANTOS JÚNIOR, R. A. de O. Interdisciplinaridade e os estudos das questões socioambientais amazônicas. In: ____ ; ____ ; ____ . Ambiente e Sociedade na Amazônica. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. p. 13-21.
- ZACARIAS, R. "Sociedade de Consumo", ideologia do consumo e as iniquidades socioambientais dos atuais padrões de produção e consumo. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009. p. 119 – 139.
- WILSON, E. O posfácio. In: CARSON, Rachel. Primavera silenciosa. São Paulo: Gaia, 2010. p. 250- 256.