



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS, MUDANÇAS GLOBAIS: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO<sup>1</sup>

Antonio Fernando S. Guerra<sup>2</sup>

Pedro Jacobi<sup>3</sup>

Samia Nascimento Sulaiman<sup>4</sup>

Tiago Nepomuceno<sup>5</sup>

**RESUMO:** Os relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC (*Intergovernmental Panel Climate Change – IPCC*), a divulgação pelas mídias de alguns de seus dados e cenários futuros quanto ao aumento dos gases do efeito estufa (GEE) e o aquecimento global, os desastres ambientais revelam diferentes cenários, caso medidas não sejam tomadas pelos governos e sociedade. Não há mais argumentos científicos negando que um dos agentes dessas mudanças é o próprio ser humano. Diante dos efeitos dos fenômenos naturais, convém à espécie humana, também aos pesquisadores/pesquisadoras e educadores/educadoras ambientais, um olhar mais atento sobre os efeitos e vulnerabilidades a que todos estamos expostos diante das mudanças climáticas globais, e os desafios que se colocam aos educadores para conter e minimizar a crise ambiental que vem acelerando essas mudanças. O artigo conduz a uma análise e reflexão sobre a abordagem das questões das mudanças climáticas, a necessidade da formação da consciência crítica que nos remete à reflexão e ação sobre os fatos, para transformar essa realidade, em vez da paralisação diante deles. Comenta como o tema vem sendo discutido na prática educativa em diferentes países, na Educação Ambiental brasileira e define alguns pontos necessários a uma proposta educativa que transversalize as questões das mudanças climáticas no currículo escolar, nos processos de formação inicial e continuada, e nas práticas sociais.

<sup>1</sup> O tema deste artigo apresentado no Grupo de Trabalho Educação Ambiental e Mudanças climáticas do IV CPEASul é uma versão ampliada e revisada do texto submetido a sessão especial “**Riscos e Vulnerabilidade do mundo atual: novas questões para educação?**”, da Reunião Anual da ANPEd, Caxambú, outubro de 2010.

<sup>2</sup> Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Itajaí-SC, AV. Nereu Ramos, 650, Ap. 703, 88220-000- Itapema-SC. E-mail: guerra@univali.br. Líder do Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS. <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=5672708EU4ABH0>.

<sup>3</sup> Doutor, Professor Titular da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da Universidade de São Paulo, Brasil. Rua do Anfitheatro 181- Colmeias- Favo 14 - 05508-900 Cidade Universitária - São Paulo. Líder do TEIA-USP, Laboratório de Educação e Ambiente. E-mail: [prjacobi@usp.br](mailto:prjacobi@usp.br).

<sup>4</sup> Mestre em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Membro do TEIA-USP, Laboratório de Educação e Ambiente. E-mail: [samia.sulaiman@gmail.com](mailto:samia.sulaiman@gmail.com)

<sup>5</sup> Mestrando em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Membro do TEIA-USP, Laboratório de Educação e Ambiente. E-mail: [tiagonepomuceno@gmail.com](mailto:tiagonepomuceno@gmail.com)

**Palavras-chave: mudanças climáticas, crise ambiental, educação ambiental.**

**ABSTRACT:** The reports of the Inter-governmental Panel Climate Change - IPCC, the disclosure through the medias of some of its data and future scenarios related to the increase of the gases of the greenhouse effect (GEE) and global warming, the environmental disasters reveal different scenarios if measures are not taken into action by the governments and society. There are no more scientific arguments denying that one of the agents of these changes is the actual human being. In face of the effect of the natural phenomena, it is wise on behalf of the human species, and also the researchers and environmental education teachers, to develop a more attentive look over the effects and vulnerabilities to which we are all exposed to due to the global climatic changes and the challenges appear for the teachers to restrain and e minimize the environmental crisis that has been accelerating these changes. The article conducts an analysis and reflection about the approach of the issues of climatic change, the need to develop a critical awareness that takes us to reflection and action over the facts to transform this reality, instead of paralyzing in face of them. It comments how the theme has been being discussed in the educational practice in different countries, in the Brazilian Environmental Education and defines some necessary guidelines for and educational proposal that places into a transversal position the issues of climatic changes in the school curriculum, in the processes of initial and continued education and in social practices.

**Keywords:** climatic changes, environmental crisis, environmental education.

## 1. Introdução

O efeito estufa - um fenômeno natural que preserva a vida no planeta há bilhões de anos - vem acelerando as mudanças climáticas, e já tem um de seus principais agentes identificado pela ciência e tecnologia. O aumento dos efeitos do aquecimento global, causados pela concentração e aumento dos GEE - gases que provocam o “efeito estufa” –, coincide com a queima de combustíveis fósseis a partir da Revolução Industrial.

Ainda que o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC (*Intergovernmental Panel Climate Change – IPCC*), tenha sido criado em 1988, seus relatórios<sup>6</sup> só passaram ao domínio da opinião pública após a divulgação pelas mídias de alguns de seus dados e cenários futuros quanto ao aumento dos GEE<sup>7</sup> e o aquecimento global, caso medidas não sejam tomadas pelos governos e sociedade. Não há mais argumentos científicos que neguem que um dos agentes dessas mudanças é o próprio ser humano.

Conforme o Relatório Estado da População no mundo - Fundo de População das Nações Unidas – UNFPA de novembro de 2009, a mudança climática é muito mais do que emissões de gases que provocam o efeito estufa. A influência da atividade humana sobre o clima é complexa; diz respeito ao que consumimos, ao tipo de energia que produzimos e utilizamos, se vivemos na cidade ou em uma fazenda, em um país rico ou pobre, se somos jovens ou velhos, o que comemos e, inclusive, no modo em que mulheres e homens desfrutam

---

6 Para acesso aos relatórios e outros documentos ver a página do Grupo de Pesquisa em Mudanças Climáticas (GPMC) do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) em <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/>

7 A queima de combustíveis fósseis é responsável por mais de 75% das emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. A ocupação e uso do solo, desmatamento e degradação de florestas são responsáveis pelo restante.

de igualdade de direitos e oportunidades. O efeito das mudanças climáticas dispara as migrações, destrói os meios de sustento, altera as economias, debilita o desenvolvimento e exacerba as desigualdades entre os sexos.

Os efeitos desse fenômeno natural, denominados pelos governos e mídias de “tragédias ou desastres naturais”, e fatos como o fracasso da Conferência de Cúpula sobre Mudança Climática em Copenhague, em dezembro de 2009, também encobrem outros problemas como as injustiças sociais, as desigualdades. Por isso, diante deste quadro convém à espécie humana, e também aos pesquisadores/pesquisadoras e educadores/educadoras ambientais, um olhar atento sobre os efeitos e vulnerabilidades a que todos estamos expostos diante das mudanças climáticas globais, e os desafios que se colocam aos educadores para conter e minimizar a crise ambiental que vem acelerando os efeitos dessas mudanças. É uma questão de responsabilidade e cidadania global.

O Brasil não está imune aos efeitos das mudanças globais. Não há consenso em relação ao sinal das anomalias para a Amazônia e o Nordeste brasileiro, quanto à precipitação; no entanto, essas mudanças climáticas têm um impacto nos ecossistemas naturais e especificamente na distribuição de biomas, e por extensão na biodiversidade, na agricultura e nos recursos hídricos. O que aponta o Relatório nº 6, de Mudanças Climáticas e possíveis alterações nos biomas da América do Sul (NOBRE et al., 2007) é a combinação sinérgica dos impactos climáticos regionais decorrentes dos desmatamentos, resultantes do aquecimento global implicando em climas mais quentes, e possivelmente também mais secos, e da maior propensão a incêndios florestais. Cenário esse que amplifica a vulnerabilidade dos ecossistemas tropicais e pode levar a savanização de partes da Amazônia e desertificação do Nordeste Brasileiro.

Por outro lado, o Sudeste e Sul do Brasil têm sofrido os efeitos de chuvas fortes e enchentes. O estado de Santa Catarina, especialmente a região do Médio Vale e da Foz da Bacia do rio Itajaí, foi palco de um desses “desastres ambientais<sup>8</sup>”, em novembro de 2008, provocado por enchentes e desmoronamentos de encostas de morros, atingindo em torno de 60 cidades e afetando mais de 1,5 milhões de pessoas. Outros casos como esse, com maior intensidade e centenas de vítimas fatais, e prejuízos socioambientais e econômicos se

---

8 Segundo dados da Defesa Civil de Santa Catarina foram registrados **135 óbitos** e **02 desaparecidos** confirmados, **12.027** desalojados e desabrigados, sendo **2.637 desabrigados** e **9.390** desalojados. Dados Disponíveis em: <<http://www.desastre.sc.gov.br/>> Acesso em 27 mar. 2009.

repetiram em 2010, nos estados do Rio de Janeiro<sup>9</sup>, São Paulo<sup>10</sup>, na Bahia, Espírito Santo, e também em Pernambuco e Alagoas<sup>11</sup>.

O elevado número de mortes e milhares de “refugiados ambientais”, que ainda vivem em abrigos públicos, moradias alugadas ou provisórias em algumas das cidades do Sul, já há dois anos; os prejuízos psicológicos, socioeconômicos, ambientais e na infraestrutura dos municípios e dos estados levam a acreditar que estas tragédias poderiam ter sido amenizadas se, por um lado, a educação ambiental sobre as questões da sustentabilidade e efeitos das mudanças climáticas fossem discutidas com maior frequência, na formação inicial e continuada de professores, e profissionais do campo ambiental e também nas escolas. Por outro lado, vidas teriam sido preservadas se a legislação e gestão ambiental fossem cumpridas, evitando a destruição da mata ciliar nas margens dos rios, as ocupações irregulares nas regiões urbanas, morros e Áreas de Preservação Permanente (APP) e Unidades de Conservação (UC), que agravam os problemas ambientais<sup>12</sup>.

Na abordagem das questões das mudanças climáticas há que se tomar cuidado, em não alimentar representações e discursos catastrofistas, ou com tons apocalípticos de seitas que indicam suas causas como atos de vingança divina ou da própria natureza sobre o ser humano. É comum as pessoas se sentirem paralisadas ou confusas com a avalanche de informações das mídias, assumindo posições comodistas do tipo “O que eu posso fazer se sempre foi assim?” É necessário superar essa consciência, esse fatalismo, como se os fatos refletissem um poder superior, resultando numa imobilidade, onde a realidade é vista como imutável, uma “(...)

---

9 De acordo com levantamento do Departamento Geral da Defesa civil do Rio de Janeiro, de 31/12/2009 a 07/04/2010, publicado em 17/05/2010, foram registrados no Estado 329 óbitos, foram afetadas 2.388.740 pessoas, 17.812 edificações danificadas e 8.194 destruídas. Fonte: dados disponíveis em <http://www.dgdec.defesacivil.rj.gov.br/modules.php?name=News&file=article&sid=247>. Acesso em 22 maio 2010.

10 As baixadas litorâneas do Rio de Janeiro e os leitos dos rios Tietê e Pinheiros, em São Paulo, são as regiões mais suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas nas duas capitais. (Pesquisa Inpe/Nepo/Unicamp).

11 Foram contabilizados 45 mortos desde o início da chuva -16 em Pernambuco e 29 em Alagoas. Nos dois Estados, mais de 154 mil pessoas tiveram que sair de casa. Além disso, 607 continuam desaparecidas em Alagoas. Fonte: Folha de São Paulo, 24/06/2010.

12 Conforme o IBGE, Mais de 90% dos municípios brasileiros (ou 5.040 deles) sofrem algum problema ambiental, sendo que as incidências mais citadas são queimadas, desmatamento e assoreamento de corpos d'água. O percentual de municípios com estrutura adequada para enfrentar problemas ambientais é maior na região Sul (28,0%), seguida da Centro-Oeste (26,4%) e Sudeste (20,6%). Norte (17,6%) e Nordeste (9,0%) estão abaixo da média nacional. Os municípios que determinam esses baixos índices são os pequenos, já que, naqueles com até 5.000 habitantes, apenas 10,9% possuem a estrutura adequada, enquanto nos com mais de 500.000 habitantes o índice chega a 78,4%. Pouco mais de um terço das prefeituras brasileiras (2.079 municípios, ou 37,4%) possui recursos próprios para a área do meio ambiente. A região com maior porcentagem de municípios com essa característica é o Centro-Oeste (57,3%), seguido pelo Norte (54,1%) e Sul (49,1%). O Sudeste (37,2%) e o Nordeste (20,4%) estão abaixo da média nacional.

impossibilidade de fazer algo diante do poder dos fatos, sob os quais fica vencido o homem” (FREIRE, [1964] 2007, p. 114). Ao contrário, a formação da consciência crítica nos remete à reflexão e ação sobre os fatos, para transformar essa realidade, em vez da paralisação diante deles.

O grande desafio da mudança cultural para a mobilização frente às mudanças climáticas está, portanto, na não percepção das conexões existentes entre nosso estilo de vida, ou seja, das consequências locais e globais de nossas opções cotidianas como de locomoção, relacionadas com a emissão de gases de efeito estufa e o consequente aumento na temperatura da Terra; entre o desmatamento da Amazônia e da Mata Atlântica e a desertificação em partes do Sul do país; a quantidade de resíduos que produzimos e o aumento do nível dos oceanos; a destruição das matas ciliares e assoreamento dos rios, a ocupação urbana desordenada e a impermeabilização de solos, e as enchentes; o consumo desenfreado e o esgotamento dos bens e serviços naturais.

## **2. Mudanças Climáticas: uma análise transnacional de práticas educativas**

Em pesquisa organizada pela *International Alliance of Leading Education Institutes - IALEI*, da qual participou a Faculdade de Educação da USP - FEUSP por meio do TEIAUSP com a elaboração de artigo sobre a realidade brasileira<sup>13</sup>, foi produzido relatório global, como resultado da síntese de dez relatórios de diferentes países<sup>14</sup>, destacando quatro questões estruturais. Destas, três diziam respeito à educação para o desenvolvimento sustentável de maneira mais ampla, mas uma em especial procurava abordar o papel da educação frente à urgência das alterações do clima, tendo sido formulada da seguinte maneira: *Pode a educação contribuir com o desafio de lidarmos com a necessidade de mitigação e adaptação às mudanças climáticas? Se sim, como se daria tal contribuição e como esta influenciaria a educação para o desenvolvimento sustentável e vice-versa?*<sup>15</sup> Para o IALEI as mudanças climáticas representam, do ponto de vista pedagógico, um desafio único para que se teste “a capacidade de se organizar a aprendizagem em torno de problemas caracterizados por

---

<sup>13</sup> *Education and Climate Change in Brazil - Report for the IALEI Project – Climate change and sustainable development: The response from Education in Brazil*. Elaborado por Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi (coord.), Luciana Ferreira da Silva, Samia Nascimento Sulaiman, Tiago Costa Nepomuceno, Lesly Monteiro Ratinho.

<sup>14</sup> África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Dinamarca, Estados Unidos, Reino Unido e Singapura.

<sup>15</sup> *Climate Change and Sustainable Development: The Response from Education - CROSS-NATIONAL REPORT* (2009), p.7. Disponível em: <http://educationforsustainabledevelopment.com/blog/>.

*dinâmicas sociais complexas, conhecimento incerto e riscos*”<sup>16</sup>.

Um apontamento recorrente nos relatórios dos países desenvolvidos é o fato de só nos últimos anos a CCE (*Climate Change Education* - Educação para as mudanças climáticas) ter começado a desenvolver uma identidade própria, o que revelaria o quanto esta questão, ainda se encontra no seu início. Em alguns países, por exemplo, é o poder público que tem assumido a tarefa de levar adiante, no âmbito da educação, o tema das mudanças climáticas. É esse o caso da Austrália, do Canadá, da Dinamarca e da China, cujos governos – com diferentes níveis de protagonismo – vêm promovendo diversas iniciativas educacionais focadas no aquecimento global e suas consequências. Mas há outros modelos de atuação menos centralizados, como por exemplo, o Brasil, onde o Estado compartilha com inúmeros outros atores sociais<sup>17</sup>, o protagonismo nesse campo de atuação, particularmente pelo ativismo de organizações não governamentais e também de iniciativas empresariais.

Independente do nível de envolvimento e centralização pelos governos, os relatórios frisam que a CCE segue sendo um tema periférico na área da educação, tanto no âmbito das pesquisas acadêmicas quanto na prática cotidiana escolar. Ainda, é amplamente identificado como um tema que merece ser abordado privilegiadamente através de uma perspectiva cientificista, como se perspectivas outras, distintas do olhar das *hard sciences* nada tivessem a contribuir no seu enfrentamento. Na terminologia européia, EE (*Environmental Education*, Educação Ambiental – EA no Brasil) é um conceito bastante distinto de ESD (*Education for Sustainable Development*, Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS no Brasil). Ambos representariam correntes educacionais focadas na questão ambiental; mas com o diferencial de que a ESD estaria comprometida com o empoderamento dos educandos, a fim de que estes se revelem protagonistas nas ações e tomada de decisões, enquanto que a EE representaria uma visão mais estreita e instrumental fundamentada estritamente na divulgação de conhecimentos científicos e tendo em vista a mudança de comportamentos<sup>18</sup>. Neste sentido

---

<sup>16</sup> Ibidem, p.14.

<sup>17</sup> É o caso das contribuições do GT Educação: Educação Ambiental, Mobilização Política e Popular para a Cultura da Sustentabilidade e as Mudanças Climáticas da FBOMS (2007); Fóruns de Mudanças Climáticas da Região Sul - Fóruns Sul (2009); Propostas das Centrais Sindicais sobre a questão climática, preparatória para a conferência em Copenhague (2009), e do texto base elaborado pelo WWF Brasil, Instituto Ecoar e redes de Educação Ambiental, divulgado no VI Fórum Brasileiro de EA, no Rio de Janeiro (2009).

<sup>18</sup> Ibidem, p.15. Vale lembrar que em outras regiões do globo (como a América Latina e países lusófonos) a terminologia *educação ambiental* (EE em inglês) não traz obrigatoriamente consigo a pecha de cientificista e comportamentalista. No Brasil, ao contrário, tanto o discurso das políticas públicas como do Programa Nacional de EA – ProNEA (BRASIL, 2005), quanto de boa parte do setor acadêmico no campo ambiental consideram

é que o relatório aponta que de maneira geral, nos diferentes países que participaram da pesquisa, as práticas da CCE se situam entre essas duas correntes, a EE e a ESD.

No que diz respeito às principais barreiras para a implantação e desenvolvimento tanto da CCE, quanto dos demais temas relacionados à educação ambiental (ESD), os relatórios apontaram como os principais desafios postos:

- No atual cenário de acirrada competitividade econômica global, há em muitos países a tendência de se focar a educação como uma ferramenta fundamental para a manutenção e/ou incremento do poderio econômico, privilegiando assim como foco de aprendizagem as disciplinas científicas em detrimento de outras preocupações, dentre as quais os temas ambientais. Os relatórios da China, Dinamarca, Coreia do Sul, Cingapura e Reino Unido apontaram esse aspecto.

- A distância entre o que as políticas públicas determinam e a prática concreta no ambiente escolar. A Austrália se destacou como uma honrosa exceção nesse aspecto, uma vez que seu relatório apontou que *“há uma boa conexão entre o que é determinado nos documentos políticos australianos e as iniciativas que tem sido colocadas em prática”*<sup>19</sup>.

- A falta de preparo dos docentes diante de temas tão complexos quanto a CCE também foi apontada em diversos relatórios como um aspecto chave a ser considerado. Todos os dez países afirmaram que lhes faltam professores suficientemente preparados para que a questão ambiental possa ser trabalhada com a devida competência que o tema exige.

- O fato do espaço escolar, muitas vezes trabalhar a educação ambiental (ESD) numa perspectiva estritamente científica e comportamentalista, sem reconhecer e valorizar o enorme potencial para se trabalhar questões outras que se enquadram mais no âmbito da cidadania e da ética a partir de uma perspectiva crítica.

É interessante o que os relatórios apontam, no que diz respeito às dificuldades enfrentadas, diferenças entre os países de maneira geral, e não – como talvez fosse de se esperar – diferenças padronizadas entre os países mais ricos e os países de recente industrialização.

---

como inerente à EA a perspectiva crítica-emancipadora (LOUREIRO, 2004, 2006) que, ao menos na terminologia européia, como citamos, representaria a Década (2005 – 2014) instituída pela Unesco da *educação para o desenvolvimento sustentável* (ESD em inglês). Há, portanto, um claro antagonismo e conflito conceitual e ideológico em jogo, desvelado em artigos como de Diegues (1992), Meira e Sato (2005), Gaudiano (2006), Freitas (2007), Gadoti (2008), Gaudiano e Cartea (2009).

<sup>19</sup>Ibidem, p.21.

Já para Gaudiano e Cartea (2009) a principal barreira para a mudança social, no que diz respeito à complexa natureza estrutural do problema das mudanças climáticas, é que:

(...)existem obstáculos de ordem moral, sócio-política, cultural, sócio cognitiva e psicossocial que condicionam a representação social por parte da população, e dificultam a adoção de mudanças significativas nos estilos de vida, individuais e coletivos, relacionados com as atividades humanas que desequilibram o clima (GAUDIANO; CARTEA, 2009, p. 6).

### 3. O tema das Mudanças Climáticas na Educação Ambiental Brasileira

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981 e a Constituição Federal de 1988 estabeleceram a necessidade da promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, tendo como princípio um enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, e enfatizando uma concepção de meio ambiente que considera a relevância da interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural. A discussão legislativa acerca de uma Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) teve início já em 1993, e no ano seguinte foi criada a primeira versão do Programa Nacional – PRONEA, que previa a capacitação de gestores e educadores e o desenvolvimento de ações educativas, instrumentos e metodologias dedicados a diferentes linhas de ação em educação ambiental.

A questão ganha representatividade institucional e como política pública, no período de 2003 a 2009, dada a articulação iniciada entre o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), promovendo a instalação do Órgão Gestor da PNEA (OG), criado com a regulamentação da Lei n° 9.795/99 pelo Decreto n° 4.281/2002. Esta iniciativa e outras como o edital do FNMA para diagnóstico da EA em alguns estados e regiões, coordenado pela Rede Brasileira (REBEA) e de alimentação do **Sistema Brasileiro de Informações em Educação Ambiental – SIBEA**; a instalação das **Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental – CIEAs**<sup>20</sup> nos estados, dentre outras, foram decisivas para a execução das ações de Educação Ambiental no âmbito do governo federal, das políticas estaduais e municipais, e na educação formal e não formal. O OG, com seu Comitê Assessor, foi e tem como seu referencial programático o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” – aprovado pelo Fórum

---

<sup>20</sup> As CIEAS são colegiados estaduais que têm por missão geral propor as diretrizes da Política e do Programa Estadual de Educação Ambiental. São constituídos por representantes do poder público e da sociedade civil e já existem em quase todos estados do país e no Distrito Federal.



Global das ONGs, paralelo à Rio 92 -, e a segunda versão do ProNEA, aprovada em consulta pública nacional em 2004 (BRASIL, 2005).

No mesmo ano, aconteceram as versões, adulta e infanto-juvenil da I **Conferência Nacional do Meio Ambiente**, que contemplaram entre suas preocupações o tema da educação ambiental (e que se repetiu na II Conferência em março de 2006, e na III Conferência em abril de 2009 esta voltada especificamente para a questão das mudanças climáticas).

Realizada pelo governo federal e com repercussão nos estados da federação, destacamos a **Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente**<sup>21</sup> (CNIJMA) **Vamos Cuidar do Brasil** (BRASIL, MEC, MMA, 2008), entendida como a maior e principal proposta e atividade para analisar e diagnosticar a práxis de Educação Ambiental em seus vínculos com Mudanças Climáticas. Nas escolas participantes os estudantes debatem temas e propostas e definem ações. Chamamos a atenção para a III CNIJMA 2008-2009, que propôs o tema “Mudanças Ambientais Globais” para ser debatido, desde uma perspectiva sistêmica e integrada; com abordagens das Ciências Naturais, Ciências Humanas (História, Geografia), Matemática e Linguagens. Foram produzidos materiais didáticos entre os quais consta um livro sobre Mudanças Ambientais Globais – Pensar + Agir na escola e na comunidade

Em junho de 2009, ocorreu em Brasília um encontro com educadores e educadoras ambientais das diversas regiões do país com o intuito de contribuir para um grande debate nacional sobre a interface Educação Ambiental /Mudanças Climáticas<sup>22</sup>. Conforme o texto do documento as questões que se colocam à Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas referem-se a atuar no estímulo ao engajamento da sociedade, na disponibilização de aporte teórico aos educadores e agentes sociais para que atuem qualificadamente no combate ao

---

21 A Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente é uma iniciativa do Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, formado pelo Departamento de Educação Ambiental (DEA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pela Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA) do Ministério da Educação (MEC).

22 “Texto-base para a formulação de um documento referência na abordagem da Educação Ambiental em relação às Mudanças Climáticas”, produzido a partir do encontro de educadores ambientais no dia 25 de junho de 2009 em Brasília (disponível em <http://www.ecoar.org.br>, consultado em 25 de novembro de 2009). O documento indica que à EA cabe aprofundar o debate junto à sociedade e governos sobre o tema, promovendo questionamentos e apresentando propostas articuladoras que agreguem conhecimento local às novas tecnologias, e estimulando ainda o acompanhamento das ações de gestores e parlamentares.

aquecimento global. Isto se coloca tanto no plano educativo como na implementação de Agenda 21 e Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas - **COM-VIDA** nas escolas, agendas ambientais e projetos práticos (conservação de florestas, redução da pegada ecológica, energia, construções verdes, consumo sustentável, reciclagem, agricultura sustentável), na redução de nosso impacto no meio ambiente e na influência de políticas públicas que contribuam com a construção de sociedades sustentáveis.

Esse encontro estabeleceu como ações prioritárias:

1. Mapeamento de ações, projetos e programas de EA no país e o estabelecimento de conexões entre seus resultados e a mitigação do aquecimento global;
2. Formação de formadores;
3. Inserção da EA em documentos, programas, fóruns e negociações que definem as políticas públicas de Mudanças Climáticas nos âmbitos nacional, estadual e municipal.

Em 23 e 24 de setembro de 2009, o Órgão Gestor realizou em Brasília, a “**Oficina sobre EA no contexto das Mudanças Climáticas**”, contando com 40 participantes de universidades, sociedade civil organizada, representantes de instituições governamentais e convidados especiais. Os resultados obtidos formaram um diagnóstico da EA em relação ao contexto nacional de mudanças climáticas e propuseram um conjunto de orientações para ações nacionais de EA, a partir dos eixos estruturantes da PNEA: comunicação, ensino formal (profissionalizante e extensão universitária) e ensino não formal (BRASIL, MMA, DEA, 2010).

#### **4. Reflexões que se fazem necessárias**

Desde 2003, o Governo Federal tem se interessado em qualificar o sistema educacional por meio de um maior envolvimento com o tema da Mudança Climática, efetivado com a organização de Conferências e a produção de materiais didáticos. Todavia, o alcance dessas iniciativas é diferenciado em cada região do país. Dados locais e regionais para análise sobre os projetos e a implementação dos programas são ainda insuficientes. Por essa razão, somente os dados federais são registrados e pouco socializados.

Do ponto de vista do processo de formação inicial e continuada de docentes para o ensino-aprendizagem e na formação profissional específica no campo ambiental, há uma enorme lacuna em termos de pesquisa, processos de intervenção e uso de metodologias inovadoras, e mais ainda em debates de profundidade sobre as MC. Nesta lacuna, a opção

adotada é a relevância do ensino baseado no aprofundamento científico para o tema, como por exemplo, através da confecção de materiais didáticos com conhecimentos acumulados sobre clima, correntes marítimas, composição da atmosfera, entre outros. E, deste modo, a promoção do ensino por meio da informação científica, construção do conhecimento, revisão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação (*Lato e Stricto Senso*) no desenvolvimento de conteúdos que levem em conta a transposição didática dos conceitos científicos, e o desenvolvimento de atitudes e valores éticos e estéticos e o exercício da responsabilidade e da cidadania ambiental.

No Brasil, a pesquisa científica ligada à Mudança Climática está adquirindo posição estratégica nos programas de ciência e tecnologia com pesados investimentos financeiros. Há uma combinação original entre educação e conhecimento científico.

O foco principal tem sido relacionado aos desafios de adaptar e desenvolver programas educativos que incluam temas da diversidade regional, no caso do Brasil que possui ecossistemas complexos e diversificados, e ao predomínio de um modo de vida urbano com todas as suas contradições e ligado a consumo e, principalmente, ao aumento de uma lógica de insustentabilidade. Em concordância com os outros relatórios, considera-se que cada vez mais comportamentos, atitudes sustentáveis e valores têm sido estimulados, mas isso tem sido considerado de acordo com a prioridade dada nos espaços de educação formal e informal frente à questão de como pode a educação em diferentes estágios contribuir para alcançar a meta ambígua e discutível tanto do “desenvolvimento sustentável”, quanto da utopia da construção de “sociedades sustentáveis”.

Nessa perspectiva, há uma necessidade de pensar sobre o papel da educação para a promoção de aprendizagem social, construída ambientalmente – referente a processos cujo conteúdo e ênfase voltam-se à reflexão crítica sobre a realidade da crise ambiental o que nos remete a necessidade urgente de mudanças de atitudes e práticas individuais e sociais, e de ressignificação de valores, dentro de uma base cooperativa próxima ao pensamento crítico e à habilidade para resolução e minimização de problemas e adaptação à vulnerabilidade das populações e da nossa espécie aos efeitos das mudanças climáticas, cujo foco nas necessidades de sobrevivência poderia auxiliar as pessoas a tratar de forma mais crítica e responsável o ambiente em que vivem, tomando consciência dos cenários de um futuro de mudanças incertas.

A questão mais desafiadora é criar condições para que as iniciativas educacionais sejam estratégicas para realizar as mudanças necessárias para motivar os cidadãos a agir com responsabilidade em direção às metas de sustentabilidade, dada a existência de obstáculos de ordem moral, sócio-política, cultural, sócio-cognitiva e psicossocial, e barreiras estruturais e institucionais brasileiras relativas à mudança rumo à sustentabilidade, em suas múltiplas dimensões: ecológica, econômica, espacial, cultural, social (SACHS, 1993), política, institucional e ética (RUSCHEINSKY, 2004). As questões são complexas e não possuem respostas precisas, mas os programas educativos têm apresentado impactos consistentes referentes à multiplicação do tema e de sua importância para a humanidade mover-se em direção a uma cultura política e social de sustentabilidade.

##### 5. Algumas considerações para reflexão e ação dos(as) educadores(as)

Paulo Freire (1997) nos dizia que “Não há o que fazer” é o discurso acomodado que não podemos aceitar. Até mesmo a produção de documentários que abordam as mudanças globais vem apontando os fatos científicos, os efeitos e responsabilidades das mudanças pela ação humana; mas ao mesmo tempo propondo estratégias e soluções para a vulnerabilidade das populações frente a essa realidade, superando as fragilidades nas formas como o meio ambiente aparece na mídia – seja em função da superficialidade com que os assuntos são tratados ou da falta de espaço para abordagens mais complexas em torno das questões apresentadas. (LÜCKMAN, 2007; ABREU, 2006; SILVA, 2005; GAMBA, 2003; SIQUEIRA, 1999; RAMOS, 1996).

No premiado e discutido documentário “Uma verdade inconveniente<sup>23</sup>” o ganhador do Nobel da Paz, Al Gore nos adverte que “cada um de nós pode fazer escolhas que mudem isso”, que pode ser complementada pela frase de Yann Arthus-Bertrand, autor do documentário “Home – Nosso planeta, nossa casa<sup>24</sup>”, de que “É tarde demais para sermos pessimistas. O que estamos esperando?”. Portanto, cabe como dever e direito, tanto ao poder público quanto aos educadores e educadoras, e a toda sociedade - como recomenda o artigo 225 da Constituição de 1988<sup>25</sup> - definir urgentemente nossas responsabilidades comuns, nos

---

23 Disponível em: <http://www.climatecrisis.net/> e no YouTube em <http://www.youtube.com/homeproject?gl=BR&user=homeproject>

24 Produção Europa filmes, 2009. Ver <http://www.home2009.com.br>.

25 Constituição Federal, Capítulo VI, Artigo 225 - Todos têm **direito** ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o **dever** de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" (grifo nosso).

questionando quais são nossas opções: Esperar para ver; Agir agora para reduzir os riscos; Agir como parte de uma estratégia de ações-chave para desacelerar o aquecimento! (MILLER, 2007). Isto significa que refletir sobre nossas escolhas quanto ao estilo de vida faz parte do exercício da cidadania ambiental global, visando a um mundo melhor para as atuais e futuras gerações.

Mário Sérgio Cortella (2007) nos ensina que podemos viver segundo três preceitos éticos: “**Quero?, Devo?, Posso?**”, e de que diante dos dilemas éticos “somos livres para escolher a resposta”. Segundo ele, com relação a nossa arrogância em nos considerarmos donos do planeta, convém lembrar que “nós não somos proprietários, somos usuários compartilhantes” (CORTELA, op.cit., p. 122). Diante desses princípios e valores caberia, com a licença do autor, acrescentarmos mais um, o “**Eu faço!**”, resgatando com isso a intencionalidade política do ato pedagógico do educar, no sentido etimológico do “*educere*”. Para isso, é necessário resgatar, mais uma vez, o papel do professor, o qual, segundo Freire (1996, p.52), deve saber que “(...) ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. E, para alcançar este propósito, faz-se necessário uma instrumentalização teórica e metodológica do educador no processo de formação inicial e continuada, nas diferentes áreas de formação, para poder desenvolver as potencialidades do educando no que diz respeito ao conhecimento sobre as mudanças climáticas e as atitudes e valores envolvidas nesse processo, desde a Educação Infantil até a Educação Superior.

Algumas iniciativas têm avançado, no sentido da discussão do tema das MC na sociedade. Em função do Plano Nacional de Mudanças Climática a CGEA-MEC, criou para escolas do ensino médio o Projeto Escolas Sustentáveis<sup>26</sup>.

Definimos alguns pontos que acreditamos sejam necessários a uma proposta educativa que transversalize as questões das mudanças climáticas no currículo escolar, nos processos de formação inicial e continuada, e nas práticas sociais. Nesse sentido, entendemos que os desafios mais importantes da Educação Ambiental associada à Mudança Climática no Brasil colocam a necessidade de:

---

26 Espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim, qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

- expandir o número de ações educativas, em nível local e regional, a partir das ações propostas nas Conferências;
- produzir, ampliar e disseminar materiais didáticos adequados, cursos de formação inicial e continuada de docente e debates sobre questões pedagógicas, principalmente em relação ao que se pretende ensinar e aprender com relação à problemática da Mudança Climática;
- adaptar e desenvolver programas educativos que incluam temas da diversidade regional, no caso do Brasil que possui ecossistemas complexos e diversificados, e ao predomínio de um modo de vida urbano com todas as suas contradições e ligado a consumo e, principalmente, ao aumento de uma lógica de insustentabilidade;
- criar espaços de educação formal e informal para que a educação em diferentes estágios contribua para o pensamento crítico e a habilidade para resolução de problemas e, assim, alcançar a meta da construção de sociedades sustentáveis e fazer frente às mudanças climáticas;
- implementar políticas públicas efetivas e integradas de Meio Ambiente, Educação Ambiental e Educação;
- estabelecer acordos internacionais e apoio e recursos a programas de mitigação e adaptação ao aquecimento global, de acordo com as realidades e vulnerabilidades a que as populações estão expostas;
- desenvolver parcerias efetivas na elaboração de programas e projetos com governos, universidades, redes e movimentos sociais, para manter e fortalecer a mobilização social e a disseminação de informações sobre as mudanças do clima<sup>27</sup>;
- mobilização internacional e participação da sociedade civil em iniciativas como a Hora do Planeta<sup>28</sup> (*Climate Change*), e dos povos indígenas como da Conferência Mundial sobre Alterações Climáticas e os Direitos da Mãe Terra, realizada na Bolívia, em abril de 2010.

Ainda, concordamos com Deboni (2006) que é necessário desenvolver algumas práticas individuais e coletivas de enfrentamento e mitigação dos efeitos das mudanças como: mudanças pessoais e grupais, nos padrões de consumo; aprofundamento teórico-metodológico sobre o tema; desvelamento dos jogos de interesse por trás das abordagens do problema na mídia e sociedade; a articulação intra e interinstitucional para organização de ações coletivas e

---

27 Estão em andamento no país no momento iniciativas da sociedade civil e do governo federal como o **Plano Nacional de Mudanças Climáticas; Projeto de Educação Ambiental no Contexto das Mudanças do Clima** (DEA-MMA ); **Escola Sustentável** – CGEA – MEC, dentre outros.

28 Ver <http://www.horadoplaneta.org.br>.

participação cidadã; o desenvolvimento de atividades e materiais pedagógicos para a abordagem desse problema.

De uma perspectiva pedagógica, há uma necessidade urgente, em termos metodológicos, de encontrar alternativas de ensino-aprendizagem inovadoras para abordar um tema cujos cenários são negativos e problemáticos, como indicam os relatórios do IPCC, sem cair num ponto de vista catastrofista de imobilismo ou, por outro lado, numa visão simplista a respeito de uma questão tão importante e crucial à sociedade contemporânea. A questão mais desafiante, portanto, é criar condições para que as iniciativas educacionais sejam estratégicas para realizar as mudanças necessárias para motivar os cidadãos a agir em direção às metas de sustentabilidade. As questões são complexas e não possuem repostas precisas, mas os programas educativos têm apresentado impactos consistentes referentes à multiplicação do tema e de sua importância para a humanidade mover-se em direção a uma cultura política e socioambiental de sustentabilidade.

Na definição do **por que, para quê, como e com quem** ensinar sobre as mudanças climáticas, a Educação Ambiental pode valer-se da abordagem crítica e emancipatória (LOUREIRO, 2004, 2006), com ênfase na complexidade das interações e conflitos ser humano ⇔ natureza ⇔ sociedade e na reflexão e ação para minimizar os impactos das atividades humanas sobre os ecossistemas, que geram a crise ambiental. Essa abordagem crítica nos remete novamente ao conceito de cidadania ambiental a qual envolve a reflexão e ações de efetiva participação e de mobilização, com outras pessoas, na busca de soluções aos problemas da relação ser humano ⇔ natureza ⇔ sociedade, e/ou na prevenção de possíveis riscos ambientais a partir de “comportamentos ecologicamente desequilibrados” (SMITH, 1995, apud SATO, 2003).

Concluindo este artigo nos cabe retomar uma das questões já levantadas: **O que quero, O que devo, O que pode ser feito?** e ampliando-as para o **Hoje, aqui e agora!**. A sobrevivência da Vida e sua beleza, fragilidade e diversidade estão ameaçadas com a “febre” do aquecimento global, aceleradas pelas ações humanas nos últimos séculos. Cabe a espécie humana a escolha e decisão se quer acalentar, proteger, ou dar continuidade a expropriação insustentável dos bens e serviços da natureza, sufocando essa mesma Vida.

Na encruzilhada em que a espécie humana se encontra frente a crise ambiental e do dilema ético entre o Ter e o Ser, cabe a citação da milenar sabedoria chinesa que diz: "Muitas

pequenas coisas, feitas em muitos pequenos lugares, por muitas pessoas miúdas, podem mudar a face do mundo." (Provérbio chinês)

A escolha é nossa! Afinal “**O mundo precisa de calor humano. Não de aquecimento global<sup>29</sup>**”.

## REFERÊNCIAS:

ABREU, Miriam Santini. Quando a palavra sustenta a farsa: o discurso jornalístico do desenvolvimento sustentável. Florianópolis : Editora da UFSC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Formando Com-Vida** - Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: construindo Agenda 21 na Escola. Brasília, MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2004.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Passo a Passo para a Conferência De Meio Ambiente na Escola + Educomunicação: Mudanças Ambientais Globais**/Garcia Lopes Lima/Teresa Melo-Brasília: Ministério da Educação, Secad: Ministério do Meio Ambiente, Saic, 2008.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Agenda21.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18>. Acesso em 14.02.2009.

\_\_\_\_\_. **MEC. Cadernos Secad 1.** Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Brasília. 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12504:cadernos-tematicos&catid=190:setec](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12504:cadernos-tematicos&catid=190:setec). Acesso em 20.03.2009.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **DEA 2009** - Balanço. Ações realizadas e em andamento. Brasília: MMA/DEA, 2010. 55p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Mudança do Clima.** Vários. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/77650.html>. Acesso em 29.01.2009.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Educação Ambiental.** MMA Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CENTRO de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC). Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/> Acesso em 5 jun. 2009.

CORTELLA, Mario Sergio. **Qual é tua obra?** inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

---

<sup>29</sup> Frase da Campanha TIC-TAC de dezembro de 2009 estampada em cartazes e panfletos pedindo ao governo a adoção de medidas claras e efetivas para evitar as consequências do aquecimento global. Ver <http://www.tictactactac.org.br>.



DIEGUES, A. C. S. **Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis**. Cadernos FUNDAP, v. 6, p. 22-30, 1992.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, Mário. A década de educação para o desenvolvimento sustentável – do que não deve ser ao que pode ser –. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 5, 2006, Joinville. **Anais...** Joinville: Associação Projeto Roda Viva, 2007, p. 125 - 140, 2007.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GAMBA, Izaltino César. **Mediatização do meio ambiente: uma reflexão necessária**. Florianópolis : 2004. Dissertação (Mestrado em Educação), UFSC.

GAUDIANO, Edgar Gonzales; CARTEA, Pablo Meira. Educación, comunicación y cambio climático: Resistencias para la acción social responsable. **Trayectorias**. v. 11, n. 29, Julio – dec, 2009, p. 6 – 38.

\_\_\_\_\_. Campo de partida. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible: tensión o transición? **Revista Trayectorias**, ano 8, n. 20-21.jan.- ago. 2006. Disponível em: <<http://trayectorias.uanl.mx/20y21/index.htm>>. Acesso em 04>. Acesso em 10 de abril de 2010.

IALEI – Climate Change and Sustainable Development: The Response from Education – A cross-national report from International Alliance of Leading Education Institutes. Denmark, IALEI, december 2009.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S de. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LÜCKMAN, Ana Paula. Educação, jornalismo e meio ambiente: leituras sobre a crise ecológica no contexto do aquecimento global. REUNIÃO ANUAL DA ANPED. 30., 2007. Caxambú. **Anais...** Caxambú, ANPED, 2007, p. 1 – 16.

MEIRA, Pablo; SATO, Michele. Só os peixes mortos não conseguem nadar contra a correnteza. **Revista de Educação Pública**, v.14, n.25, p. 17-31, 2005.

NOBRE, Carlos A.; SALAZAR, Luis F.; OYAMA, Marcos; CARDOSO, Manoel; SAMPAIO, Gilvan; LAPOLA, David. **Relatório nº 06 - Mudanças Climáticas e possíveis alterações nos biomas da América do Sul. Brasil**. São Paulo: CPTC/INPE/IAE/CTA, 2007. 25p.

RAMOS, Luís Fernando Angerami. **Meio ambiente e meios de comunicação**. São Paulo: Annablume, 1996.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **No conflito das interpretações o enredo da sustentabilidade**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o Século XXI**: Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SILVA, Márcia Soares. **Mídia e meio ambiente**: uma análise da cobertura ambiental em três dos maiores jornais do Brasil. Rio de Janeiro: 2005. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura). UFRJ.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. **A Ciência na Televisão: mito, ritual e espetáculo**. São Paulo: Annablume, 1999.

MILLER, Tyler G. **Ciência Ambiental**. 11. ed., São Paulo: Thomson, 2007.