



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA – UEPB**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO – PROEG**  
**COORDENAÇÃO INSTRUCIONAL DE PROGRAMAS ESPECIAIS – CIPE**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA A DISTÂNCIA**

**JOSEFA BERNARDO DE ARAÚJO**

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS MUDANÇAS  
CLIMÁTICAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICA**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2014**

**JOSEFA BERNARDO DE ARAÚJO**

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS MUDANÇAS  
CLIMÁTICAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICA**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia na modalidade a distância como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Geografia, em cumprimento as exigências para a obtenção do grau.

**Orientador: Prof. Mestre Alberto  
Edvanildo Sobreira Coura**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A663i Araújo, Josefa Bernardo de  
A Importância da educação ambiental sobre as mudanças climáticas [manuscrito] : uma abordagem teórica / Josefa Bernardo de Araújo. - 2014.  
22 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Prof. Alberto Edvanildo Sobreira Coura, Secretaria de Educação à Distância".

1. Educação Ambiental. 2. Mudanças climáticas. 3. Protocolo de Kyoto. I. Título.

21. ed. CDD 372.357

**JOSEFA BERNARDO DE ARAÚJO**

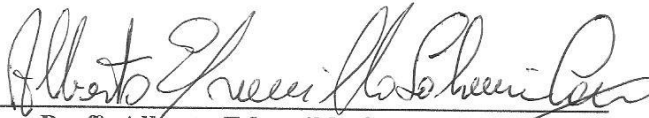
**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS MUDANÇAS  
CLIMÁTICAS: Uma abordagem teórica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado  
em Geografia, pelo curso de Geografia, da Universidade  
Estadual da Paraíba.


APROVADO EM: 29/10/14

Nota: 9,1 (Nove vírgula um)

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Alberto Edvanildo Sobreira Coura  
Orientador

  
Prof.ª Ana Santana de Araújo  
Examinadora

  
Prof.ª Carolina Cavalcanti Bezerra  
Examinadora

À Deus, fonte de toda vida e minha força maior, por ter me dado esta oportunidade. A quem sempre me ajudou nos momentos difíceis, sempre me inspirou, me iluminou e me guiou para fazer todas as escolhas que fiz até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro a Deus, por ter me dado a vida. Ele que sempre me ajudou em todos os momentos difíceis, até chegar aqui.

Aos meus pais, Francisco e Margarida, que confiaram em mim, e que me apoiaram em todas as escolhas. Que apesar das dificuldades sempre me fortaleceram, e me incentivaram nas horas de desânimo e cansaço.

Obrigado! Irmãos e primos por toda contribuição.

Aos meus professores e tutores, só tenho a agradecer, pois sem seus ensinamentos não teria conseguido alcançar meu objetivo.

Ao meu orientador Alberto Edivanildo, pela paciência, e que me ajudou a concluir este trabalho com seu apoio e confiança.

Aos meus amigos e colegas, pela compreensão e pelas dores e tristezas compartilhadas. Em fim a todos que acreditaram em mim, e que fizeram parte de toda minha formação. O meu muito obrigado!

## RESUMO

Atualmente, no Brasil e no mundo, observamos acontecimentos naturais bastante incomuns com a nossa realidade. Abordam-se aqui temas relacionados às mudanças climáticas para esclarecer e nortear as ideias em relação à Educação Ambiental, e como esta pode ser relevante no processo de desenvolvimento da consciência ambiental no ser humano. Pretende-se mostrar como uma atitude mais ecológica contribui com este procedimento e o que tem sido feito em relação a isso, por meio de tratados e encontros com as maiores lideranças mundiais. Objetiva-se apresentar a Educação Ambiental como caminho coerente para entrosamento homem-natureza e alternativa para viver harmonicamente com o meio ambiente. Para elaboração deste artigo, promoveu-se a construção de um embasamento teórico através de pesquisa bibliográfica com leitura e análise de artigos, livros, sites oficiais da internet, entre outros. Orientando-se por Molion, Seabra, Conti e outros estudiosos da área, são citados também, momentos relevantes no processo de construção de uma identidade ecológica mundial e elaboração de documentos, como o Protocolo de Kyoto, o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) e o MDL (Mecanismo do Desenvolvimento Limpo), a Teoria Gaia, etc., que surgem como alternativas de ideais e ideias a serem seguidas ou debatidas em busca resoluções práticas, no que concerne ao bom relacionamento entre seres humanos e natureza.

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas. Educação Ambiental. Consciência Ambiental.

## **ABSTRACT**

Currently, in Brazil and in the world, we observe rather unusual natural events with our reality. Discuss here topics related to climate change to clarify and guide the ideas regarding environmental education, and how this can be relevant in the process of developing environmental awareness in the human being. It is intended to show how a greener attitude contributes with this procedure and what has been done about it, through treaties and meetings with major world leaders. Aims to introduce environmental education as a consistent path to relationship man-nature and alternative to live harmoniously with the environment. For drafting this article, promoted the construction of a theoretical basis through bibliographical research with analysis of articles, books, official sites of the internet, among others. Guided by Molion, Seabra, Conti and other scholars in the area, are also cited, relevant moments in the process of building a global ecological identity and preparation of documents such as the Kyoto Protocol, the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) and the CDM (clean development mechanism), Gaia theory, etc., that appear as alternatives of ideals and ideas to be followed or discussed in practical resolutions search, regarding the relationship between humans and nature.

**Keywords:** Climate change. Environmental education. Environmental Awareness.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>11</b>
<b>3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....</b>	<b>11</b>
<b>4 AÇÃO ANTRÓPICA INFLUENCIÁVEL.....</b>	<b>14</b>
4.1 Relação homem natureza.....	15
<b>5 ACORDOS, IDEIAS E IDEAIS.....</b>	<b>16</b>
5.1 Teoria Gaia.....	16
5.2 Ceticismo Climático.....	16
5.3 Protocolo de Kyoto.....	17
5.4 Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL).....	18
5.5 IPCC.....	19
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Foi observado cotidianamente o crescente debate sobre acontecimentos naturais que assustam pela incoerência e intensidade. O planeta está sendo palco de fenômenos da Natureza considerados como assustadores, e que seriam difíceis de imaginar em outras situações. Chuvas caudalosas em regiões com índices pluviométricos relativamente baixos, estiagem em áreas com pluviosidade normalmente comuns, alterações bruscas de temperaturas, entre tantos outros registros que atualmente tem surpreendido a população mundial, diariamente. Pela crescente preocupação com o meio ambiente e com o futuro das próximas gerações, muito se tem falado em desenvolvimento sustentável, Educação Ambiental e práticas ecologicamente corretas.

Assim, se deparou com a inquietante questão de como resolver essas intempéries e se ainda há tempo para resolvê-las. Indagou-se de que maneira, de forma individual ou coletiva, traçamos nosso caminho como colaboradores, positiva ou negativamente, nesse contexto. É fato que existem opiniões divergentes entre diversos autores sobre a culpabilidade da ocorrência desses fenômenos naturais tão exóticos. Ora, os responsáveis são os próprios seres humanos, a partir de ações consumistas, irreversíveis e descontroladas; ora, considera-se a consequência natural do ciclo do planeta, alterações normais da Natureza, independente de ações antrópicas.

As principais lideranças do planeta reúnem-se periodicamente, para discutir, debater e buscar soluções para amenizar ou mesmo sanar os desagradáveis acontecimentos aos quais somos acometidos ultimamente. Partindo desse contexto, se tem exemplos de documentos e eventos importantes como: Protocolo de Kyoto, Agenda 21, ECO 92, Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL), RIO +20, etc.

Para a aquisição das informações essenciais na elaboração deste artigo, buscou-se o caminho da pesquisa bibliográfica. A leitura e a análise de artigos, livros, sites oficiais da internet, obras relacionadas ao tema de diversos autores como Conti, Molion, Seabra, entre outros entre outros, oportunizaram o desenvolvimento deste estudo.

Pretendeu-se mostrar como uma atitude mais ecológica contribui com este procedimento e o que tem sido feito em relação a isso, por meio de tratados e encontros com as maiores lideranças mundiais. Apontou-se como um dos principais objetivos desse trabalho apresentar a Educação Ambiental um como forma de promover o entrosamento entre homem e natureza, uma alternativa onde viver harmonicamente com o meio ambiente seja algo

possível e real. Destaca-se a importância da Educação Ambiental sobre as mudanças climáticas, expor as duas faces da moeda na relação homem-natureza, o debate entre a responsabilidade do homem e a ideia de que ele promove ação indiferente nesse processo, além de destacar o que já foi e o que está sendo feito sobre a discussão das alterações climáticas no planeta e as resoluções para elas.

## 2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

“Em função da crescente e contínua degradação dos recursos naturais, e com ela das condições de vida da espécie humana, as questões ambientais hoje são amplamente discutidas por especialistas e leigos” (SEABRA, 2009).

As orientações iniciais e ideais de um convívio harmônico entre homem e natureza devem ter princípio o mais cedo quanto for possível, para que o indivíduo se sinta como parte integrante do ambiente em que vive e não à parte deste. A consciência ecológica, os bons hábitos, a preocupação com o seu espaço, deve estar intrínseco juntamente com outros conhecimentos primordiais no desenvolvimento do ser humano. Neste contexto, Seabra (2009) assinala que para conservar e preservar os recursos naturais é preciso despertar da consciência para a educação ambiental.

Apontando a importância da construção de um caminho consciente no indivíduo, Seabra (2009, p. 14) complementa que:

O cerne da questão que envolve a educação ambiental está na eficácia da educação para mudança da mentalidade consumista da população, que prioriza o descarte dos produtos e embalagens em lugar de sua conservação. Segundo a Lei Nacional, em seu Artigo 2º, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal [grifo do autor] (SEABRA, 2009, p. 14).

Na Constituição Federal, Lei 9.795/99, que cria a Política Nacional de Educação Ambiental, destaca-se sobre o entendimento da educação ambiental, como ‘os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade’ (BRASIL, 1999).

Seria, portanto, a Educação Ambiental uma alternativa saudável de inculcar no ser humano sua integração com o meio em que vive, fazendo com que, assim, sinta-se à vontade para tratá-lo como parte de si ou sua própria continuidade.

## 3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As alterações climáticas em nível global podem acontecer a partir de eventos naturais ou não, porém, em seu site oficial, o WWF destaca que:

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), órgão das Nações Unidas, responsável por produzir informações científicas, afirma que há 90% de certeza que o aumento de temperatura na Terra está sendo causado pela ação do homem. (WWF, 2014).

A respeito das mudanças climáticas aponta-se como maior vilão deste evento o aquecimento global que se apresenta como causado pela emissão de gases na atmosfera, entre eles o gás carbônico que, de acordo com Gates (1979), exerce grande influência na temperatura da atmosfera pelo fato de absorver parte da radiação de onda longa que é emitida pela superfície da Terra e é transparente à radiação de onda curta que vem do Sol.

A questão principal é que o aquecimento global pode ocasionar graves fatores a nível global, afetando fauna, flora e, principalmente, os seres humanos. O processo de retenção de calor na superfície do planeta influencia o regime de chuvas e secas em diversas partes do globo e é isso que é preocupante. Segundo Conti (2000, p. 72) “a mudança climática envolve um dinamismo mais complexo do que a simples elevação da média térmica, mesmo porque o clima não se define só pela temperatura”.

O site *Zero Hora*, traz reportagem de Letícia Duarte, de 02 de Agosto de 2014, destacando a preocupação do então presidente dos Estados Unidos, um dos países que mais emitem poluentes na atmosfera, Barack Obama. Além disso, a reportagem ressalta os fatos incomuns que estão ocorrendo no Brasil.

Os sintomas estão em toda parte. Porto Alegre teve o janeiro mais quente de sua história e, atualmente, São Paulo sofre com a falta crônica de água. Situações que tendem a se agravar nas próximas décadas, com mais enchentes na região Sul, seca no Sudeste e riscos de desertificação em regiões da Amazônia e do Nordeste (DUARTE, 2014).

Fairchild (2003) assegura que:

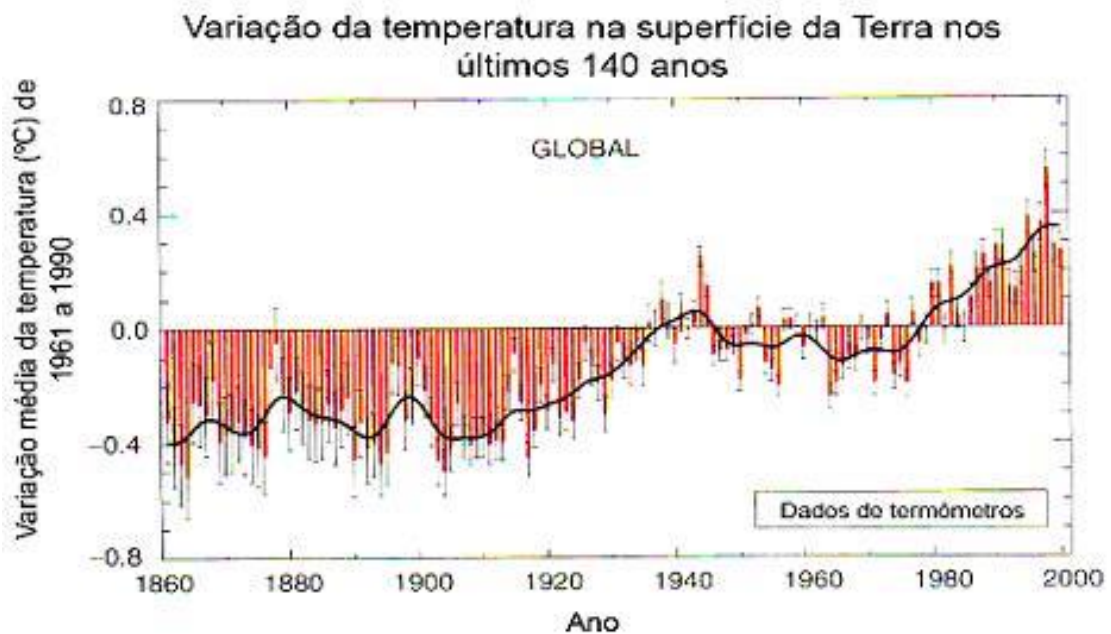
Mesmo com mais de seis mil anos de história da civilização documentada por escrito, é fato que o ser humano, desde que se socializou, ainda não experimentou toda a variedade e magnitude dos fenômenos geológicos mais comuns da Terra (FAIRCHILD, 2003).

Isso explica o espanto diante de tantos fatos catastróficos, por parte da população, que promove os impactos ambientais, mas não calcula suas possíveis consequências.

Estefanni (2003) apresenta o impacto ambiental como qualquer tipo de alteração benéfica ou adversa que sejam causadas pelas atividades, serviços e/ou produtos de uma atividade natural ou antrópica.

Cientistas e estudiosos sobre o assunto asseguram que a ocorrência do aquecimento global se deve ao fato do aumento da emissão de gases poluentes na atmosfera, principalmente, derivados da queima de combustíveis fósseis.

Identificamos na imagem a seguir como a temperatura tem se expressado durante as décadas, e no aspecto global, verificamos uma expressiva mudança nos índices de variação média.



**Figura 1.** Variação da temperatura média global nos últimos 140 anos (FONTE: HOUGHTON et. al., 2001).

Trazendo esta temática para o Brasil, o que preocupa em relação às mudanças no clima é o fato do país ter sua economia baseada na agricultura e este depender da temperatura e dos fatores externos do meio. Cerri (et. al., 2007) destaca que: “A agricultura compreende o

maior setor da economia brasileira, representando 29% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2002, e cerca de 47,5% das exportações brasileiras em 2003”. (CERRI, et. al., 2007).

Considerando a importância do clima sobre este setor, Cerri, (et al., 2007) aborda que:

A compreensão ds possíveis impactos das alterações climáticas sobre a agricultura brasileira é um ponto essencial para os gestores governamentais, a fim de não comprometer a produção alimentar interna e das exportações agrícolas (Cerri, et al., 2007).

O fato de o Brasil ser um país agrícola com potencialidades de destaque global traz a responsabilidade de planejar e executar propostas para conservar, defender, preservar e manter a estabilidade climática e ambiental, considerando que qualquer alteração brusca pode acarretar prejuízos não apenas naturais, mas também financeiros e sociais para a população. A diversidade de fauna e flora brasileiras constitui-se em uma das maiores riquezas em termos de planeta e requer atenção para que a imprudência nos atos cotidianos não altere negativamente esse ambiente. Mais uma vez Educação Ambiental pode ter papel relevante nesta questão, pois traz à tona a importância de bem conviver com o meio ambiente, não como algo à parte, mas como continuação de nós.

Sobre isso, espera-se que as autoridades relacionadas à gestão atual ou mesmo dos próximos anos, foquem também em estratégias governamentais que incluam o item de desenvolvimento da agricultura, cuidando para que as alterações climáticas ocasionadas por ações antrópicas não afetem este cenário e tirando proveito para que essa riqueza renda bons frutos e continue contribuindo para o bem estar da população.

#### **4 AÇÃO ANTRÓPICA INFLUENCIÁVEL?**

Ao falar sobre ações antrópicas, nos referimos às obras e procedimentos que o homem, num sentido amplo da palavra, se utiliza e executa, porém, acarreta influências mais abrangentes. Um exemplo típico e comum é dado do desmatamento desmedido que em rápido e contínuo processo altera significativamente as características climáticas de determinada região, pois influencia na dinâmica natural. Além desse exemplo, pode-se claramente, citar, a construção de barragens, construção de novas indústrias, a verticalização das cidades, que impulsiona um aglomerado maior de pessoas e, com isso, aumento do consumo local.

Monteiro (1976) aponta que outra forma de alteração antrópica na atmosfera se dá pelo processo de urbanização. Mas até que ponto nós somos responsáveis pelos fatídicos eventos naturais sobre o planeta?

#### **4.1 Relação Homem-Natureza**

A respeito da inevitável interação entre o homem e a natureza, opiniões divergentes surgem e multiplicam-se. Desde quando o homem passou a agir sobre seu meio, sobre seu espaço, calcula-se sua influência, sua real passividade ou atividade no processo de influência constante entre ambos.

Sabe-se que o homem pode alterar pela sua atividade o clima da Terra [...] E no estado atual de conhecimentos não se pode prever como, ou até que ponto irá ocorrer (Kellogg, 1977). Independente da forma como ele age sobre seu meio, o homem causa algum efeito sobre ele, mas até que ponto pode alterar o clima do planeta? Pode o homem possuir capacidade suficiente para desorientar o percurso natural da dinâmica climática? Diversos autores debatem e divergem entre si sobre esta questão e cada qual aponta algo relevante a se considerar.

Seabra (2009, p. 18) aponta que “o modelo de globalização vigente no mundo é uma das principais causas atuais da deterioração ambiental e social, pondo em risco o caráter sustentável e a segurança alimentar no Planeta”. O autor ressalta ainda que: “A globalização é responsável direta pelos desequilíbrios ambientais, contribuindo significativamente para o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, a desigualdade e a pobreza no mundo”. (SEABRA, 2009, p. 18).

Ainda em relação ao contexto homem-natureza, Lira e Ferraz (2009) abordam a questão da infantilidade das ações humanas o que impulsiona a degradação ambiental, revelando, ainda, intensa falta de maturidade no comportamento junto à natureza.

No mundo atual observa-se um antropocentrismo, que tem sua importância para a solidificação da base psíquica humana numa determinada fase de seu desenvolvimento – infância- entretanto, ocorre uma fixação desta fase nas atitudes e comportamentos do ser humano na sua relação com a natureza. Este aspecto infantilizado [...] tem contribuído para o agravamento do desequilíbrio do planeta e, conseqüentemente, de si próprio (LIRA e FERRAZ, 2009, p. 54)



## 5 ACORDOS, IDEIAS E IDEAIS.

### 5.1 Teoria Gaia

Eis a ideia da Terra Mãe, ser vivo, que sente e absorve tudo o que fazemos sobre ela. A Terra pulsa, a Terra respira, a Terra vibra e responde aos nossos atos. Lei de Causa e Efeito. Todos os fenômenos catastróficos, segundo essa teoria, seriam apenas consequências de nossas ações destruidoras sobre o planeta que ‘se vinga’ promovendo inundações, tempestades, secas, alterações climáticas, etc. Como nos cita Boff (1993, *apud* LIRA e FERRAZ, 2009)

A terra nas várias expressões de Grande Mãe de terra cultivada e de lar, era sentida como um organismo vivo. Ele não pode ser violado e depredado. Caso contrário se vinga através de tempestades, raios, secas, incêndios, terremotos e vulcões. (BOFF, 1993, *apud* LIRA e FERRAZ, 2009, p. 58).

Intrínseco a este conceito está o Princípio de Causa e Efeito que esclarece a consequência de nossos atos sobre Gaia/Terra e é explicado claramente por Egito (2007 *apud* LIRA e FERRAZ, 2009) que pronuncia que “tudo é efeito e é causa ao mesmo tempo”.

De acordo com este princípio, todas as nossas ações, tanto nas relações interpessoais como na relação com a Mãe Gaia, causará um efeito, uma resposta. Da mesma forma que a resposta da Terra causará um efeito sobre a nossa próxima ação (EGITO, 2007 *apud* LIRA e FERRAZ, 2009, p. 64).

Neste contexto entende-se que é um processo contínuo, cíclico. A causa promove um efeito que, por sua vez, também promove consequências posteriores, é uma relação extremamente interligada do ser humano com a Terra, e justamente neste ponto, surge a importância da Educação Ambiental como caminho para orientar desde cedo o bom relacionamento do homem com o seu meio, como uma relação de intensa interação.

### 5.2 Ceticismo Climático

O ceticismo climático abrange a ideia da negação do aquecimento global, ou mesmo, da incoerência no discurso de que o homem tem ação sobre este fenômeno. Fala-se em eventos naturais como as atividades vulcânicas que emitem, geralmente, uma quantidade significativa de gases e cinzas à atmosfera, afetando, deste modo, o equilíbrio climático. Podemos, então, considerar os vulcões como elementos efetivos para analisar e interpretar toda a dinâmica das mudanças climáticas.

Sobre isso, Teixeira (et. al., 2000) destaca que o registro geológico da história da Terra, preservado nas rochas e fósseis, indica que o nosso planeta passou por longos períodos alternados de resfriamento e aquecimento em escala global. Ou seja, não é de hoje que o planeta vivencia essas alterações, e mesmo antes da Revolução Industrial, tido como principal período de alteração climática, o planeta já sofrera com episódios naturais exóticos.

A respeito de dados notificados pelo IPCC<sup>1</sup> - Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - sobre a alteração de temperaturas no decorrer dos anos, Molion (200?) ressalta em um de seus artigos que:

O planeta aqueceu-se mais rapidamente entre 1920 - 50, quando a quantidade de CO<sub>2</sub> lançada na atmosfera era inferior a 10% da atual, e resfriou-se entre 1947-76, quando ocorreu o desenvolvimento econômico acelerado após a Segunda Guerra', contrariando índices divulgados pelo IPCC (MOLION, 200?).

Molion tem seguido caminho contrário à maioria dos estudiosos da área, destacando que o homem, no sentido amplo da palavra, pouco ou nada tem, de fato, influenciado nas mudanças climáticas do planeta. Inclusive, ele mostra que:

Além do efeito-estufa, outros processos físicos internos ao sistema terra-atmosfera-oceano, de não menor importância, controlam o clima. Variações da circulação atmosférica, associadas às variações da temperatura de superfície do mar (TSM) como, por exemplo, alterações na frequência de ocorrência de eventos El Niño-Oscilação Sul (ENOS), são outras causas de mudanças significativas na temperatura global (MOLION, 200?).

### 5.3 Protocolo De Kyoto

---

<sup>1</sup> Sigla em inglês para *Intergovernmental Panel on Climate Change*.

Foi durante a Conferência da Convenção do Clima realizado em Kyoto, no ano de 1997, que surgiu esse acordo exigindo que os países mais industrializados, e que geravam mais gases poluentes, restringissem suas emissões em 5,2%, até 2012. O Protocolo, porém, só entrou em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, após ter sido assinado pela Rússia que, na época, configurava-se como um dos maiores poluentes mundiais.

De acordo com Conti (1987), o Protocolo de Kyoto fundamenta-se na hipótese de que o aquecimento global, causado, como se sabe, pelos gases bloqueadores da radiação de onda longa (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso ozônio e outros), seria controlado mediante o compromisso internacional de uma gradativa redução do lançamento dessas substâncias na atmosfera. Baseia-se, ainda, em um pressuposto ético: o princípio da responsabilidade comum quanto se trata da defesa da natureza.

#### **5.4 Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL)**

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) está agregado ao Protocolo de Kyoto e orienta aos países desenvolvidos que invistam em projetos para reduzirem as emissões de gases poluentes pelos países em desenvolvimento.

As emissões reduzidas são contabilizadas e geram créditos de carbono que podem ser comercializadas no comércio de emissões. Este instrumento de mercado possibilita que os países que tenham obrigatoriedade de reduzir suas emissões possam comprar créditos de carbono de um país que já tenha atingido a sua meta” (WWF Brasil, 2014).

O projeto pioneiro é o da empresa NovaGerar, em Nova Iguaçu (RJ) com capitais do Banco Mundial e da Holanda, que se propõe a transformar biogás, liberado por aterro sanitário, em energia elétrica. Este foi o primeiro projeto aprovado no mundo, dentro do modelo preconizado pelo MDL (CONTI, 2005).

## 5.5. O IPCC

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, ou o IPCC, é um dos meios de fonte de informação criado com o objetivo de prover ao poder público e aos interessados da área, dados sobre as mudanças climáticas, dando suporte para elaboração de medidas preventivas ou definitivas no aspecto socioambiental, desde seu surgimento, foram produzidos quatro relatórios oficiais falando a respeito das mudanças climáticas no planeta Terra.

Embora o IPCC seja a fonte oficial de dados a respeito do aquecimento global e das mudanças climáticas, percebe-se a existência de muitos cientistas e estudiosos contestando determinadas afirmações que são apresentadas pelo painel. “[...] há evidências que o aumento (redução) de temperatura do ar cause o aumento (redução) das concentrações de CO<sup>2</sup> e não o contrário, como afirmado no Sumário para Formuladores de Políticas do IPCC” (MOLION, 200?).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como ressalta Seabra (2009), o exercício da cidadania, para redução das emissões, deve ultrapassar a escala individual e envolver a coletividade, através da mobilização dos membros familiares, das escolas, universidades, associações e o poder público em todos os níveis, e as empresas.

Precisamos nos sentir como integrantes do meio em que vivemos e que, conseqüentemente, sofreremos com os maus hábitos e os processos negativos e danos causados ao planeta, independente de sermos ou não responsáveis pelos fenômenos naturais que nos acometem.

A Educação Ambiental, assim como outros conhecimentos devem ser inseridos em nosso processo de aprendizagem para que harmonicamente saibamos conviver com o planeta e suas intempéries, sabendo lidar com elas e mesmo, evitando consequências mais graves.

Apesar de toda a divergência de opiniões a cerca da responsabilidade das mudanças climáticas, sobre ser o homem o principal fator da ocorrência das catástrofes naturais ou por ser a Natureza um meio dinâmico e muitas vezes imprevisível, se faz necessário uma reflexão sobre nosso papel como integrante do meio em que vivemos.

Desta forma, o tema é polêmico e sugere um amplo debate, mas, espera-se, modestamente, que esse trabalho seja um ponto de apoio bibliográfico para futuras pesquisas e que seja um convite à reflexão sobre este assunto importante no quadro acadêmico e científico mundial, uma reflexão para todos, com o intuito de encontrarmos a solução mais viável e garantirmos nossa sobrevivência neste planeta. Nossa e das próximas gerações.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, Marcelo Miller; STEINKE, Ercília Torres. **As controvérsias sobre o Aquecimento Global e um parecer preliminar da abordagem do tema em sala de aula no Distrito Federal.** Anais do 8º Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Alto Caparaó- MG: 2008, p. 84 – 98.

**BRASIL.** Congresso Federal. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 1999.

CERRI, C. E. P.; SPAROVEK, G.; BERNOUX, M.; EASTERLING, W. E.; MELILLO, J. M.; CERRI, C. C. **Agricultura tropical e aquecimento global: impactos e opções de mitigação.** Scientia Agricola, Piracicaba, v. 64, n. 1, p. 83-99, 2007.

CONTI, José Bueno. **Considerações Sobre As Mudanças Climáticas Globais.** Revista GEOUSP, São Paulo, n. 16, p. 70-75, 2000.

COOK, John. **O Guia Científico do Ceticismo quanto ao Aquecimento Global.** Traduzido por Alexandre Lacerda. Dezembro de 2010. Disponível em: <[http://www.skepticalscience.com/docs/Guide\\_Skepticism\\_Portuguese.pdf](http://www.skepticalscience.com/docs/Guide_Skepticism_Portuguese.pdf)>. Acesso em 05 Agosto 2014.

DUARTE, Letícia. **Mudanças climáticas se tornam debate urgente em 2014.** Zero Hora - Caderno ProA. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/proa/noticia/2014/08/mudancas-climaticas-se-tornam-debate-urgente-em-2014-4565680.html>>. Acesso em 02 Agosto 2014.

EGITO, José Laércio. **Os princípios herméticos.** Olinda, PE: Livro Rápido, 2007, 269 p.  
FAIRCHILD, Thomas R. A Terra: Passado, Presente e Futuro. In: TEIXEIRA, Wilson [et. al.] (org.) **Decifrando a Terra.** 2ª reimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.  
GATES, W. Lawrence. Fundamento físico del clima. In: Conferencia Mundial Sobre El Clima: **Conferência de expertos sobre el clima y el hombre.** Ginebra, 1979. Organización Meteorológica Mundial, 1979, p. 75-90.

HOUGHTON, J. T; DING, Y; GRIGGS, D. J; NOGUER, M; VAN DER LINDEN, P. J; DAI, X; MASKELL, K; JOHNSON, C. A. **Climate Change 2001: The Scientific Basis.** Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

KELLOGG, William W. **Effects of human activities on global climate.** Geneva, OMM, 1977. XVIII p. 47 p.

LIRA e FERRAZ, **Psicologia Ambiental: uma relação de equilíbrio entre o homem e a natureza**. In.: SEABRA, Giovani (org.) **Educação Ambiental. Anais** do I Congresso Nacional de Educação Ambiental e III Encontro Nordeste de Biogeografia. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, p. 53-68.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. **Aquecimento Global: Natural Ou Antropogênico?** Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas. [200?] Disponível em: <<http://www.vario.com.br/VarioECP/arquivos/Artigos/AquecimentoGlobal-Molion.doc>>. Acesso em 10 agosto 2014.

\_\_\_\_\_. **Aquecimento Global: Fatos E Mitos**. Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas. [200?] Disponível em <[http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/mesas\\_redondas/MR\\_LuizMolion.pdf](http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/mesas_redondas/MR_LuizMolion.pdf)>. Acesso em 10 agosto 2014.

\_\_\_\_\_. **Desmistificando O Aquecimento Global**. Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas. [200?] Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/80986031/Desmistificando-o-Aquecimento-Global-Dr-molion-UFAL>>. Acesso em 13 agosto 2014.

SANTOS, Gilvana da Silva. **Aquecimento Global**. Centro Científico Conhecer. [s.l] [s.n] Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/download/AQUECIMENTO/AQUECIMENTO%20GLOBAL.doc>>. Acesso em 8 agosto 2014.

SEABRA, Giovani. **Educação Ambiental. Anais** do I Congresso Nacional de Educação Ambiental e III Encontro Nordeste de Biogeografia (Org. Geovani Seabra) João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, 228 p.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental na sociedade de consumo e riscos**. In.: SEABRA, Giovani (org.) **Educação Ambiental. Anais** do I Congresso Nacional de Educação Ambiental e III Encontro Nordeste de Biogeografia. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009, P.228.

SERRA, Adalberto B. **Mudanças Climáticas**. Revista Brasileira de Meteorologia. Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, 70650 - Brasília – DF, 1987; Vol. 2, p. 101 – 105.

TEODORO, Pacelli H. Martins; AMORIM, Margarete C. de C. Trindade. **Mudanças Climáticas: Algumas Reflexões**. Revista Brasileira de Climatologia, Disponível em:

<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/revistaabclima/article/viewFile/25405/17025>>. Acesso em: 08 Agosto 2014.

WWF Brasil. **As Mudanças Climáticas**. [local desconhecido] 2014. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/clima/mudancas\\_climaticas2/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2/)>. Acesso em 10 agosto 2014.