

**Instituto Brasiliense de Direito Público – IDP**  
**Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em**  
**Direito Público**

**Patrícia Brilhante de Sousa**

**A Efetividade do Protocolo de Quioto nos**  
**Países em Desenvolvimento**

**Brasília-DF**

**2008**

**Patrícia Brilhante de Sousa**

**A Efetividade do Protocolo de Quioto nos Países em  
Desenvolvimento**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Direito Público, no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Direito Público do Instituto Brasiliense de Direito Público – IDP.

Orientadora: Lílian Rose Lemos Rocha

**Brasília-DF**

**2008**

**Patrícia Brilhante de Sousa**

## **A Efetividade do Protocolo de Quioto nos Países em Desenvolvimento**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Direito Público, no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Direito Público do Instituto Brasiliense de Direito Público – IDP.

Aprovada pelos membros da banca examinadora em \_\_/\_\_/\_\_, com menção \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_).

**Banca Examinadora:**

---

**Presidente: Prof.**

---

**Integrante: Prof.**

---

**Integrante: Prof.**

À minha mãe, Soila Brilhante, pelo aprofundamento de minha consciência ecológica e, principalmente, pelo amor, dedicação e incentivo nos meus estudos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela presença constante.

Ao meu pai, João Marivaldo, por estar sempre comigo nos momentos finais para elaboração da presente monografia.

Aos meus irmãos, Pablo e Patrick, que estão sempre ao meu lado, trazendo alegria.

À professora e orientadora Lílian Rose Lemos Rocha, pela dedicação ao Direito, além dos ensinamentos essenciais para a realização deste trabalho.

Aos servidores do Ministério da Integração Nacional, que contribuíram para o meu aprendizado no âmbito do Direito Público.

Aos servidores do Centro de Assistência Judiciária do Distrito Federal, pela oportunidade de aprender, na prática, o Direito.

Aos servidores da 1ª Vara do Juizado Especial das Relações de Consumo do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, pela calorosa recepção e também pela compreensão, quando precisei estar ausente para concluir as pesquisas desta obra.

Aos amigos, pelos incentivos visando a elaboração desta monografia.

*“Nós não herdamos a Terra dos nossos ancestrais,  
nós a tomamos emprestada das nossas crianças.”  
(Provérbio indígena norte-americano)*

## RESUMO

As recentes pesquisas científicas já comprovaram que as emissões de gases causadores do efeito estufa têm provocado um aumento anormal na temperatura da Terra. Este evento, denominado pela mídia como “aquecimento global”, tem como causa várias atividades humanas prejudiciais ao meio ambiente. Com o intuito de reduzir as emissões desses gases, adotando-se o que se chama “desenvolvimento sustentável”, foi criado o Protocolo de Quioto, cujas normas foram objeto de estudo deste trabalho, através das técnicas de pesquisa bibliográfica e documental. Buscou-se enfatizar a necessidade de se adotar práticas de produção e consumo sustentáveis, a fim de garantir uma boa qualidade de vida para as presentes e futuras gerações. Em suma, esta monografia apresenta uma abordagem sobre o contexto que envolve o tema das mudanças climáticas globais, tendo por objetivo avaliar a efetividade das normas do Protocolo de Quioto nos países em desenvolvimento, analisando um de seus mecanismos de flexibilização, o chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

**Palavras-chave:** meio ambiente, emissão de gases, efeito estufa, mudanças climáticas, aquecimento global, Protocolo de Quioto, efetividade, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, países em desenvolvimento.

## ABSTRACT

Recent scientific researches have shown that emissions of greenhouse gases have caused an abnormal increase in temperature of the Earth. This event, called by the media as "global warming", is caused by human activities harmful to the environment. In order to reduce emissions of these gases, adopting what is called "sustainable development", was created the Kyoto Protocol, which standards were the object of study of this work, through technical literature search and documentary. The aim was to emphasize the need to adopt practices of sustainable production and consumption in order to ensure good quality of life for present and future generations. In short, this monograph presents an essay about the context of global climate change, with the objective of evaluating the effectiveness of the rules of the Kyoto Protocol in developing countries, examining one of its mechanisms of relaxation, the so-called Clean Development Mechanism.

**Keywords:** *environment, gases emissions, greenhouse effect, climate changes, global warming, Kyoto Protocol, effectiveness, Clean Development Mechanism, development countries.*

## **Lista de Abreviaturas**

<b>AOD</b>	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
<b>CIE</b>	Comércio Internacional de Emissões
<b>CDM</b>	Clean Development Mechanism
<b>COP</b>	Conferência das Partes
<b>DCP</b>	Documento de Concepção do Projeto
<b>EB</b>	Executive Board
<b>EOD</b>	Entidade Operacional Designada
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization
<b>FIMDL</b>	Fundo de Investimento em Projetos de MDL
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>IC</b>	Implementação Conjunta
<b>IET</b>	International Emissions Trading
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>JI</b>	Joint Implementation
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>OCDE</b>	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>ONG</b>	Organização Não Governamental
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PDD</b>	Project Design Document
<b>RCE</b>	Reduções Certificadas de Emissões
<b>SIG</b>	Sistemas de Informações Geográficas
<b>UNEP</b>	United Nations Environment Programme
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change
<b>WMO</b>	World Meteorological Organization
<b>WWF</b>	World Wide Fund for Nature

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. COMPATIBILIDADE ENTRE PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	14
1.1. A idéia de desenvolvimento sustentável.....	14
1.2. Produção e consumo sustentáveis.....	20
1.3. Contextualização do protocolo de Quioto.....	26
2. IMPLEMENTAÇÃO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO.....	30
2.1. Mecanismos de flexibilização: uma análise do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.....	30
2.2. Políticas públicas voltadas para a implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.....	36
2.3. Efetividade das normas do protocolo de Quioto.....	41
3. AQUECIMENTO GLOBAL E NECESSIDADE DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.....	47
3.1. Aquecimento global: realidade ou mito?.....	47
3.2. Análise dos relatórios e conferências sobre o meio ambiente.....	51
a) World Wide Fund For Nature.....	52
b) Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas.....	53
3.3. O mecanismo de desenvolvimento limpo como instrumento para o controle do aquecimento global.....	56
4. CONCLUSÃO.....	58
5. REFERÊNCIAS.....	61

## INTRODUÇÃO

O avanço das pesquisas científicas demonstrou que a ação humana sobre o meio ambiente tem esquentado o planeta. O clima, que antes era visto como algo tão complexo e difícil de ser alterado, hoje já representa um dos temas de maior destaque na agenda pública, causando grande polêmica nas relações internacionais, na medida que a emissão de gases poluentes têm causado o efeito estufa.

Dessa forma, o Protocolo de Quioto surgiu com o objetivo de estipular metas quantitativas de redução de emissões de gases que provocam o efeito estufa, especialmente para os países desenvolvidos. Esse instrumento político, produzido a partir de negociações multilaterais, está programado para encerrar sua primeira etapa de compromissos em 2012, mas encontra-se em fase de discussão para que sejam estabelecidas novas metas de redução.

A presente monografia é resultado de uma análise dos principais aspectos relacionados ao Protocolo de Quioto, cujo mecanismo de flexibilização conhecido como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL é adotado por vários países em desenvolvimento, inclusive o Brasil, no combate ao aquecimento global.

A abordagem do tema está intimamente ligada a alguns estudos de direito internacional ambiental, constitucional, mas principalmente sobre direito ambiental.

A problemática que se desenvolve é no sentido de tentar verificar se as normas do Protocolo de Quioto possuem efetividade nos países em desenvolvimento que, no caso, ocorre por meio do MDL, formulando-se a seguinte indagação: “As normas do Protocolo de Quioto são efetivas nos países em desenvolvimento?”

Para desenvolver o tema proposto, o presente trabalho foi dividido em três capítulos. No primeiro capítulo foi feita uma abordagem sobre a idéia de desenvolvimento sustentável, demonstrando a atual preocupação do homem em relação ao meio ambiente. Além disso, estão inseridos a idéia de produção e consumo sustentáveis, bem como a contextualização do Protocolo de Quioto, no plano internacional e no Brasil.

O segundo capítulo versa sobre o foco central deste estudo, expondo a análise do MDL, as políticas públicas voltadas para implementação desse mecanismo e a efetividade das normas do Protocolo de Quioto nos países em desenvolvimento.

Finalmente, no terceiro capítulo, a questão do aquecimento global foi abordada,

demonstrando suas origens e conseqüências, com base nos relatórios e conferências realizados sobre o meio ambiente. Foram buscadas soluções apropriadas ao problema da emissão de gases causadores do efeito estufa, destacando-se o MDL nos países em desenvolvimento.

Ressalte-se que as pesquisas científicas, tanto em âmbito nacional, como em âmbito internacional, têm elaborado relatórios, no sentido de conscientizar a humanidade a alcançar, progressivamente, o desenvolvimento sustentável, por meio de práticas de produção e consumo sustentáveis, que acabam contribuindo para o controle da temperatura da Terra.

A Organização das Nações Unidas - ONU tem se empenhado nesse sentido, realizando conferências, como a Conferência das Partes - COP que, através de reuniões anuais, debate o problema climático e possui como meta minimizar os efeitos negativos do aquecimento global. Conta ainda com a elaboração de relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), cujo objetivo é avaliar as informações científicas, técnicas e sócioeconômicas relevantes para a compreensão das mudanças do clima, seus impactos e as opções para a mitigação e adaptação.

A Rede *World Wide Fund For Nature* - WWF, importante entidade independente que atua em prol da conservação da natureza, tem também demonstrado preocupação em combater os diversos tipos de poluição que afetam o solo, a atmosfera, a água doce e os oceanos, indispensáveis para a manutenção da vida, razão pela qual as conclusões de seu último relatório foram abordadas na presente monografia.

Assim, necessário que, mesmo diante das graves conseqüências causadas pelo aquecimento global, seja considerado o nível de desigualdade entre os países, privilegiando o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Nesse contexto, insere-se o papel dos países em desenvolvimento na adoção de projetos que busquem o desenvolvimento sustentável e estejam enquadrados nas normas do Protocolo de Quioto, por meio do MDL.

Ressalte-se que, para a realização deste trabalho, foram utilizadas as técnicas de pesquisa bibliográfica e documental para o levantamento de dados pertinentes ao assunto abordado, mediante consulta às revistas e aos livros de vários doutrinadores nacionais e internacionais, aos relatórios do Painel Intergovernamental sobre a Mudança do Clima e

da Rede *World Wide Fund For Nature* (WWF), bem como às normas jurídicas internacionais e nacionais.

# 1. COMPATIBILIDADE ENTRE PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O presente capítulo tem como objetivo demonstrar a compatibilidade entre progresso e desenvolvimento sustentável. Nele serão abordados a idéia de desenvolvimento sustentável, a produção e o consumo sustentáveis, bem como a contextualização do Protocolo de Quioto.

## 1.1. A idéia de desenvolvimento sustentável

O conceito de desenvolvimento variou ao longo do tempo, em virtude das diferentes culturas e classes sociais. A difusão de informações sobre desigualdade social, pobreza e uso indiscriminado dos recursos naturais acabou gerando discussões a respeito dos modelos de desenvolvimento convencionais.

Mas o que vem a ser desenvolvimento?

O desenvolvimento é a efetivação universal do conjunto de direitos humanos, desde os direitos políticos e cívicos, passando pelos direitos econômicos, sociais e culturais, e terminando nos direitos ditos coletivos, entre os quais está, por exemplo, o direito a um meio ambiente saudável.<sup>1</sup>

Entretanto, nem sempre foi esse o conceito de desenvolvimento.

Em 1983, foi criada pela Organização das Nações Unidas - ONU a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a qual propôs que o desenvolvimento econômico fosse integrado à questão ambiental, dando origem ao conceito de desenvolvimento sustentável. Para essa Comissão, desenvolvimento sustentável “é aquele que atende às necessidades dos presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades.”<sup>2</sup>

Dessa forma, o conceito de desenvolvimento sustentável parte do pressuposto de que a sociedade humana não se limita às nossas gerações e que os recursos naturais

---

<sup>1</sup> NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (Org.). *Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 22.

<sup>2</sup> BORGES, Clóvis. *Desenvolvimento Sustentável*. In: Almanaque Brasil Socioambiental (2008). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. p. 440

são exauríveis. Ele deixa clara a reciprocidade entre o direito ao meio ambiente sadio e o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações, configurando-se a solidariedade, característica dos direitos de terceira geração.<sup>3</sup>

Em seguida, entre 15 e 19.04.1991, ocorreu a Conferência de Agricultura e Meio Ambiente, promovida pela Food and Agriculture Organization - FAO (Organização de Alimentação e Agricultura), demonstrando que essa organização internacional adotou, desde 1988, a seguinte definição de desenvolvimento sustentável:

(...) é o manejo e conservação da base dos recursos naturais e a orientação da alteração tecnológica e institucional, de tal maneira que se assegure a contínua satisfação das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Este desenvolvimento viável (nos setores agrícolas, florestal e pesqueiro) conserva a terra, a água e os recursos genéticos vegetais e animais, não degrada o meio ambiente e é tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável.<sup>4</sup>

Foi, então, a partir da década de 90, que a idéia de desenvolvimento sustentável ganhou importância, na medida que buscou-se combinar o crescimento econômico com a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, representando, verdadeiramente, o que venha a ser desenvolvimento.

Também houve o surgimento do conceito de ecodesenvolvimento (ecodevelopment), adotado pela primeira vez por J. Papadakis, na obra *Ecologia Agrícola*. Essa teoria adotou o entendimento de que a manutenção da integridade dos ecossistemas é fundamental para a existência de vida no planeta.<sup>5</sup>

Além disso, o ecodesenvolvimento abrange a necessidade do desenvolvimento contemplar a questão ambiental, considerando não apenas o estilo tecnológico, mas também uma diferente organização social e um novo sistema de educação.

Em outras palavras, promover o ecodesenvolvimento é, em sua essência, ajudar as populações envolvidas a se organizar, a se educar, para que elas repensem seus problemas, identifiquem as suas necessidades e os recursos potenciais para conceber e realizar um futuro digno de ser vivido, conforme os postulados da justiça social e prudência ecológica.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPPELLI, Sílvia. *Direito Ambiental*. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007. p. 36

<sup>4</sup> SILVA, Américo Luís Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. volume 1. p. 82.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 84.

<sup>6</sup> Ibidem, p. 84-85.

Na verdade, não há distinção entre o princípio do desenvolvimento sustentável e o ecodesenvolvimento, que é conhecido também como princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esse princípio procura conciliar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico para a melhoria da qualidade de vida do homem. É a utilização racional dos recursos naturais não renováveis.<sup>7</sup>

Então, mesmo não existindo um consenso sobre a definição de desenvolvimento sustentável, pode-se dizer que a idéia de desenvolvimento sustentável abrange a eficiência econômica, a conservação ambiental e a equidade social.

Para que o desenvolvimento de qualquer sociedade possa ser considerado sustentável, ele deve, necessariamente, estar atrelado à maneira como o capital natural – a base de recursos naturais renováveis e não renováveis – e o capital feito pelo ser humano – tecnologia, capital, conhecimento – se inter-relacionam. Além disso, é preciso saber quais são as formas de substituição e compensação entre os dois, bem como favorecer a existência de uma política pública ambiental que reconheça essa relação em todos os setores, a ser regida por várias disciplinas com implicações no meio natural e no antrópico.<sup>8</sup>

Resumindo, os três pilares do desenvolvimento sustentável são os critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica. Países tropicais, de modo geral, e o Brasil, em particular, têm hoje uma chance de pular etapas para chegar a uma moderna civilização de biomassa, alcançando uma endógena vitória tripla, ao atender, simultaneamente, esses três critérios.<sup>9</sup>

Analisando a Constituição Federal, observa-se no art. 3º os objetivos da República Federativa do Brasil: construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional, erradicar a pobreza e a marginalização; reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor e idade.

No art. 170, por sua vez, a Constituição Federal elenca os princípios gerais da atividade econômica, principalmente as idéias da livre iniciativa, da livre concorrência e do livre exercício de qualquer atividade econômica. Além disso, também está prevista a

<sup>7</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 2ª. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 34.

<sup>8</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental*. São Paulo: Malone, 2005, p. 793.

<sup>9</sup> SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 35.

defesa do meio ambiente, nos seguintes termos:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

(...)

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003) <sup>10</sup>.

Dessa forma, o Estado não poderá privar as pessoas físicas e jurídicas da sua liberdade profissional e empresarial, assim como não poderá agir de forma omissa ou indiferente no que tange ao uso do meio ambiente. É de se ressaltar que a defesa do meio ambiente deve ser uma questão obrigatória a ser levada em consideração na agenda econômica pública e privada.

A Constituição Federal, fundada na livre iniciativa e na valorização do trabalho humano deverá reger-se pelos ditames da justiça, respeitando o princípio da defesa do meio ambiente, contido no inciso VI do art. 170. Logo, caminham lado a lado a livre concorrência e a defesa do meio ambiente, a fim de que a ordem econômica esteja voltada à justiça social. <sup>11</sup>

Então, deve-se interpretar a defesa do meio ambiente como parte do desenvolvimento nacional, conforme arts. 3º e 170 da Constituição Federal e, conseqüentemente, deve-se buscar não só um desenvolvimento ambiental, mas também um desenvolvimento econômico e social, integrando-os no que se chama desenvolvimento sustentado, conceito este estipulado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da ONU. <sup>12</sup>

Assim, a liberdade de agir e dispor tratada pelo Texto Constitucional (a livre iniciativa) passou a ser compreendida de forma mais restrita. Em outras palavras, não existe a liberdade, a livre iniciativa, voltada à disposição de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois o objetivo é justamente a proteção do meio ambiente.

---

<sup>10</sup> PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Legislação. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 16 de jul. 2008.

<sup>11</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 9ª. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 35.

<sup>12</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 15ª. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros Editores, 2007, p. 145.

Busca-se, na verdade, a coexistência de ambos sem que a ordem econômica inviabilize um meio ambiente ecologicamente equilibrado e sem que este obste o desenvolvimento econômico, permitindo assim, que as presentes e futuras gerações desfrutem uma vida com qualidade.<sup>13</sup>

Deve-se levar em consideração que o caos ambiental é uma certeza, diante de uma sociedade desregrada, à deriva de parâmetros de livre concorrência e iniciativa, daí a importância do princípio do desenvolvimento sustentável.

Além disso, é de se ressaltar que “não se pode pensar em desenvolvimento sem um Estado desenvolvimentista.”<sup>14</sup> O Estado tem que ser atuante, articulando a questão local com a regional, com a nacional e com a transnacional. Deve promover a compatibilização dos objetivos sociais, ambientais e econômicos em todos os níveis, gerando parcerias entre diferentes grupos de atores sociais. Procurar realizar serviços sociais para o bem-estar do cidadão e ainda incentivar a pesquisa constituem tarefas do Estado desenvolvimentista.

O princípio do direito ao desenvolvimento, assim como o princípio da soberania permanente sobre os recursos naturais, procura consolidar, no plano internacional, o direito de os Estados usarem seus recursos de acordo com suas próprias políticas nacionais.<sup>15</sup>

Hoje em dia, contudo, a expressão “desenvolvimento sustentável” tem sido vulgarizada. Há quem afirme, inclusive, que esse desenvolvimento nem existe, ante à incompatibilidade entre a conservação da natureza e as enormes pressões causadas pela espécie humana. As iniciativas pontuais que não possuem uma visão mais ampla de suas responsabilidades e permanecem estritamente dentro dos procedimentos atuais, modificando simplesmente o rótulo de suas ações, bem como alguns discursos políticos, têm contribuído para a vulgarização da expressão “desenvolvimento sustentável”, impedindo o crescimento dessa proposta e a capacidade de mudanças reais.<sup>16</sup>

É fundamental, portanto, que haja uma visão crítica por parte da população a respeito desses exemplos inadequados e continuístas, bem como uma avaliação de conteúdo e não de rótulos bem elaborados.

---

<sup>13</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, op. cit., p. 35.

<sup>14</sup> NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (Org.), op. cit., p. 82-83.

<sup>15</sup> SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. *Princípios de direito ambiental*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003. p. 10.

<sup>16</sup> BORGES, Clóvis, op. cit., p. 439-440

Milaré defende que a construção de uma sociedade sustentável deve assentar-se nos seguintes princípios <sup>17</sup>:

1. Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos
2. Melhorar a qualidade da vida humana
3. Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra
4. Minimizar o esgotamento dos recursos não-renováveis
5. Permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra
6. Modificar atitudes e práticas pessoais
7. Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente
8. Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação
9. Constituir uma aliança global

É preciso enfatizar que a geração atual pode se desenvolver sem comprometer a sobrevivência das futuras gerações<sup>18</sup>, pela destruição do meio ambiente, adotando-se produção e consumo sustentáveis. Afinal, pelo art. 225 da Constituição Federal:

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.

O que a Constituição quis enfatizar é que a proteção do meio ambiente depende de modificações profundas sobre os instrumentos, as formas de ação e as atitudes de compreensão dos conflitos. Devem ser orientadas sob as bases de uma perspectiva de solidariedade, ativa e passiva: benefícios comuns, mas também compromissos e responsabilidades comuns. <sup>19</sup>

Nesse contexto, o Protocolo de Quioto, através de um de seus mecanismos de flexibilização - o mecanismo de desenvolvimento limpo – surgiu como um modelo de indução de comportamentos para a consecução dos objetivos contidos nas suas normas,

---

<sup>17</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 4. ed., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 65-66.

<sup>18</sup> PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Legislação. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 16 de julho de 2008.

<sup>19</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. São Paulo: Editora Saraiva, 2007, p. 400.

cujo fim acaba sendo o de promover o desenvolvimento sustentável. Isso ocorre na medida que a possibilidade de venda de créditos de carbono, consubstanciados nos certificados de redução de emissão de gases de efeito estufa, constituem um incentivo para a criação de tecnologias e desenvolvimento de fontes alternativas de produção. Além disso, criam estímulos de mercado para o investimento em matrizes energéticas limpas e para medidas mitigadoras das mudanças climáticas de maneira geral, como veremos ao longo desse estudo.<sup>20</sup>

## 1.2. Produção e consumo sustentáveis

Os estilos de civilização e seus hábitos de produção e consumo comprometem a sustentabilidade dos ecossistemas. A relação entre a civilização humana e a Terra foi totalmente transformada por uma combinação de fatores, nos quais se incluem a explosão populacional, a revolução tecnológica, bem como a vontade de ignorar as conseqüências futuras das ações presentes. A “realidade é que estamos em colisão com o sistema ecológico do planeta, destruindo assim seus componentes mais vulneráveis”.<sup>21</sup>

Então, para que o meio ambiente seja preservado para as presentes e futuras gerações, a idéia de produção e consumo sustentáveis vem ganhando espaço, tomando proporções além da esfera individual.

Quanto às alterações climáticas, fenômeno que gerou discussões em âmbito internacional e a adoção do Protocolo de Quioto, objeto do presente estudo, verifica-se que elas têm sido geradas pelos processos industriais, que queimam carvão, petróleo, gás natural, os quais liberam dióxido de carbono no ar. Atividades como criação de gado e o cultivo de arroz também acabam emitindo metano, óxido nitroso e outros gases que provocam o efeito estufa. Então, o que se observa é que o modelo industrial, baseado na utilização intensiva de combustíveis fósseis, bem como as necessidades alimentares, têm contribuído para promover alterações climáticas, inclusive com o aumento da temperatura superficial da Terra (aquecimento global).<sup>22</sup>

<sup>20</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *Desenvolvimento Sustentável do Brasil e o protocolo de Quioto*. Revista de direito ambiental, volume 10, nº 37, 2005, p. 148.

<sup>21</sup> GORE, Albert. *Uma verdade inconveniente – o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global*. Barueri. Tradução de Isa Mara Lando. SP: Manole, 2006, p. 8.

<sup>22</sup> SILVA, Américo Luís Martins da, op. cit., p. 166.

Vale ressaltar que a poluição atmosférica, responsável também pelas alterações climáticas, não ocorre apenas em virtude dos processos de obtenção de energia das atividades industriais, principalmente aquelas que envolvem combustão. Ela decorre também dos transportes, destacando-se os veículos automotores, em especial o transporte ferroviário.<sup>23</sup>

Por outro lado, o setor de uso da terra e manejo florestal (agropecuária e desmatamentos, sobretudo) constitui o principal responsável (em torno de 75%) pelas emissões de gases de efeito estufa do Brasil, segundo a primeira Comunicação Nacional do Brasil, enviada à Conferência das Partes em 10 de dezembro de 2004.<sup>24</sup>

É importante esclarecer que as emissões associadas ao processo de mudança de uso da terra (desflorestamento) na Amazônia são, aproximadamente, três vezes maiores do que as emissões de outros setores, até mesmo do setor elétrico. Além disso, as emissões provocadas pelo desflorestamento são muito variáveis e o efeito das medidas governamentais sobre esta atividade não é muito simples, nem completamente entendido. Por esses motivos, programas eficazes de redução de emissões serão necessariamente dirigidos a grandes setores, a fim de separar as emissões do desflorestamento em relação a outros setores.<sup>25</sup>

O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural.<sup>26</sup>

Como os recursos naturais não são inesgotáveis, é necessário que as atividades econômicas se desenvolvam considerando esse fato. Deve-se buscar uma coexistência harmônica entre economia e meio ambiente.<sup>27</sup>

O desenvolvimento socioeconômico está relacionado à produção de bens e serviços voltados para um mercado consumidor. O culto ao consumismo e a criação de necessidades desnecessárias através de marketing, acabam prejudicando a preservação

---

<sup>23</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, Op. Cit., p. 205.

<sup>24</sup> GONÇALVES, Verônica Korber. *Os mecanismos de implementação do Protocolo de Quioto da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima*. In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1 v., 2007, p. 779.

<sup>25</sup> GOLLO, Rogério; MEIRA FILHO, Luiz Gylvan; CAVASIN, Ernesto; PARIS, Alexandre. *Quioto, Algumas Considerações*. In: *Brasil Sempre*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2008, Ano 8, n° 31, p. 11

<sup>26</sup> SACHS, Ignacy, op. cit., p. 32.

<sup>27</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, op. cit., p. 27.

do meio ambiente e seu uso sustentado, daí porque defende-se mudanças nos padrões de consumo e nos padrões ou modelos de produção.<sup>28</sup>

Na busca do desenvolvimento sustentável, as nações devem procurar direcionar os investimentos físicos, financeiros e de capacitação em ciência e tecnologia para pesquisas de modelos que representem o capital construído e o natural, e o seu potencial de substituição e complementaridade dentro dos sistemas de produção. Devem ainda fazer uma avaliação do potencial das energias renováveis para gerarem energia líquida, bem como proporcionar o desenvolvimento de modelos que utilizem materiais e energia que respeitem as restrições biofísicas de depleção e degradação.<sup>29</sup>

Em outras palavras, para se promover a redução da emissão de gases do efeito estufa, a estabilização das mudanças climáticas requer medidas visando à diminuição da demanda energética ligada ao consumo e à produção eficazes de energia, à descarbonização do estoque energético e à utilização de energias renováveis.<sup>30</sup>

Então, é preciso encontrar e adotar mecanismos de sustentabilidade ambiental, envolvendo todos os grupos de atores sociais, para se garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para toda sociedade.

No que tange especificamente ao uso dos veículos, também responsável pela poluição atmosférica, pode-se destacar algumas medidas, como: o incentivo e a melhora do uso de meios de transporte menos agressivos ao meio ambiente; a informação à população dos danos causáveis pela poluição atmosférica, desenvolvendo a consciência ecológica; o controle da qualidade dos combustíveis; a criação de níveis de emissão de poluentes, entre outras medidas.<sup>31</sup>

Além disso, diversas medidas e políticas podem ser promovidas visando o desenvolvimento sustentável:

1. crescimento da eficácia energética em determinados setores da economia – siderurgia, automotivo, metalurgia, dentre outros;
2. proteção e reforço dos poços e dos reservatórios de gases do efeito estufa não regulamentados pelo Protocolo de Montreal, tendo em consideração os

<sup>28</sup> MILARÉ, Édis, op. cit., p. 68.

<sup>29</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, op. cit., p. 793-794.

<sup>30</sup> GARBACCIO, Grace Ladeira. *Análise jurídica-econômica da poluição industrial ligada à emissão de gases do efeito estufa*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio; CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 2, 2007, p. 312.

<sup>31</sup> FIORILLO, op. cit., p. 205.

- engajamentos a título dos acordos internacionais ambientais;
3. promoção de métodos sustentáveis de gestão de florestas, de florestamento e de reflorestamento;
  4. promoção de formas de agricultura tendo como fundamento as mudanças climáticas;
  5. pesquisas, promoção, valorização e utilização crescente de fontes de energia renováveis, de tecnologias de captura do dióxido de carbono e de tecnologias ecológicas racionais e inovadoras;
  6. redução progressiva ou supressão gradual das imperfeições do mercado, das incitações fiscais, das exonerações de impostos e de direitos e das subvenções, que vão de encontro aos objetivos da Convenção-Quadro, dos setores emissores de gases do efeito estufa e aplicação de instrumentos do mercado;
  7. limitação e/ou redução da emissão de metanol devido à sua recuperação e à sua utilização nos setores de gestão de resíduos, bem como no de produção, de transporte e de distribuição de energia.<sup>32</sup>

A respeito dos modelos de produção, cumpre destacar que o desenvolvimento e o emprego de tecnologias limpas, que consomem menos matéria e energia, implicam menor produção de resíduos com maior capacidade de seu reaproveitamento e menor volume para sua disposição final.<sup>33</sup>

Existe, dessa forma, a possibilidade de promover alterações nos modelos de atividades produtivas, visando alcançar o desenvolvimento sustentável com o emprego de processos de produção e tecnologia mais limpos.

Além disso, investimento em pesquisa e tecnologia, bem como a implementação de políticas ambientais no mundo inteiro, poderão contribuir para uma sustentabilidade ecológica.

Aliada da promoção do desenvolvimento sustentável é a educação, que constitui um importante fator para a conscientização da população no que diz respeito à preservação racional do meio ambiente.<sup>34</sup> Cumpre enfatizar que um consumidor

---

<sup>32</sup> GARBACCIO, Grace Ladeira, op. cit., p. 300-301.

<sup>33</sup> MILARÉ, Édís, op. cit., p. 68.

<sup>34</sup> VIEIRA, Tereza Rodrigues; LIMA, Dayane Libâni. *Meio ambiente e aquecimento global*. Revista Jurídica Consulex. Editora Consulex. Ano 12, n. 264, janeiro, 2008, p. 16-17.

esclarecido é capaz de mudar seus hábitos e atitudes e, conseqüentemente, alterar os processos produtivos. Não é só o desenvolvimento não-sustentável que causa a degradação ambiental; o consumo não-sustentável também está na origem de muitos dos males ambientais.<sup>35</sup>

Nesse ponto, a educação ambiental surge como um processo de formação e informação social orientado para:

1. o desenvolvimento de consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução dos problemas ambientais, tanto em relação aos seus aspectos biofísicos, quanto sociais, políticos, econômicos e culturais;
2. o desenvolvimento de habilidades e instrumentos tecnológicos necessários à solução dos problemas ambientais;
3. o desenvolvimento de atitudes que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.<sup>36</sup>

Além disso, o sistema de informação digital também constitui um importante instrumento de participação social na preservação do meio ambiente. Existem tecnologias de informação digital com capacidade de armazenamento e manipulação de dados, capazes de gerar uma grande quantidade de dados ambientais originários de fontes diversas. Também verifica-se a existência de satélites específicos para recursos naturais; levantamentos aerofotogramétricos que possibilitam avaliações de séries históricas e mudanças que ocorrem na ecologia da paisagem; sistemas de posicionamento global (Global Positioning System - GPS) que possibilitam a localização e identificação de elementos da paisagem de forma precisa e eficaz; sistemas de informações geográficas (SIG) que manipulam toda forma de informação com conteúdo espacial e analisam inter-relacionamentos nos dados proporcionando inferência e obtenção de novas compreensões da realidade ambiental.<sup>37</sup>

Enfim, percebe-se a necessidade dos sistemas de informação ambiental, bem como da educação ambiental, como formas de intervenção na gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável, em face da constante degradação pela qual o meio ambiente vem sendo afetado.

---

<sup>35</sup> MILARÉ, Édis, op. cit., p. 69.

<sup>36</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, op. cit., p. 808.

<sup>37</sup> Ibidem, p. 809.

A equidade social também surge como solução para a harmonização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Entretanto, deve-se adotar a posição defendida na Eco-92<sup>38</sup>, conhecida como “Cúpula da Terra”, ou seja, a instituição de uma responsabilidade comum, porém diferenciada entre os Estados, os quais contribuem para a geração de danos ambientais, de acordo com o desenvolvimento de cada um deles, mas também podem evitá-los ou restaurar o ambiente degradado.<sup>39</sup>

Nesse sentido, a Rio+10, segundo encontro da ONU visando discutir o uso dos recursos naturais sem ferir o meio ambiente, realizado em Joanesburgo, África do Sul, em 2002, estabeleceu o comprometimento com políticas econômicas profícuas e o planejamento equilibrado.<sup>40</sup>

Dessa forma, o desenvolvimento sustentável poderá ser alcançado com a adoção de políticas públicas voltadas para a produção e consumo sustentáveis. Entretanto, é preciso que a humanidade perceba sua inserção e interdependência com a natureza, a fim de buscar esse desenvolvimento, bem como mitigar as conseqüências do aquecimento global, gerado com as emissões de gases de efeito estufa. A adoção do novo paradigma ecológico, com uma profunda mudança no comportamento humano, é essencial para possibilitar uma cooperação internacional efetiva.<sup>41</sup>

Nesse sentido, o papel do Estado delineado pela ordem constitucional brasileira, um Estado de Direito Ambiental, busca a proteção do meio ambiente para que todos tenham uma boa qualidade de vida:

(...), muito mais que promessa de mundo melhor (uma espécie de utopia irrealista), expõe um compromisso (que ainda permanece em aberto): o de procurar permitir a proteção da qualidade de vida para todas as formas de vida e para as gerações futuras. Esse compromisso (não uma promessa) depende de ações e de mudanças de comportamentos públicos e privados, para os quais, levar a sério a Constituição e seus princípios constitui, se não uma linha de chegada com a resposta para todos os conflitos, um ponto de partida, a partir do qual os conflitos poderão ser compreendidos, atualizados e desenvolvidos, em uma autêntica proposta de constitucionalismo aberto, plural e participativo, como exigido pelas sociedades contemporâneas.<sup>42</sup>

<sup>38</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu em 1992, no Rio de Janeiro.

<sup>39</sup> VIEIRA, Tereza Rodrigues; LIMA, Dayane Libâni, Op. cit., p.17.

<sup>40</sup> Idem

<sup>41</sup> FROHLICH, Miguel Franco. *A ineficácia da governança global do clima devido à supervalorização dos interesses nacionais*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio; CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 3, 2007, p. 714.

<sup>42</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs), Op. cit., p. 402.

Deve-se lembrar que a idéia principal é assegurar existência digna, através de uma vida com qualidade. A produção e o consumo sustentáveis acabam favorecendo a redução de emissões de gases de efeito estufa e, com isso, visam atender as necessidades do presente, sem comprometer as futuras gerações.

### **1.3. Contextualização do protocolo de Quioto**

As descobertas científicas sobre os efeitos dos gases de efeito estufa, publicadas no primeiro relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC, estabelecido pela ONU, acabaram resultando na Convenção-Quadro sobre os Efeitos da Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), também chamada de Convenção do Clima.

Essa Convenção terminou em 9 de maio de 1992, a ponto de ser aberta às assinaturas e ratificação na Eco-92, no Rio de Janeiro. Sua vigência iniciou em 21 de março de 1994, sofrendo, até 19 de novembro de 2006, 189 ratificações.<sup>43</sup>

O referido Tratado previu a necessidade de se estabelecer ações e metas para a redução na emissão de gases de efeito estufa, além daqueles já contemplados no Protocolo de Montreal<sup>44</sup>, os provenientes de combustíveis fósseis, como o metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de nitrogênio (N<sub>2</sub>O), e dióxido de carbono, (CO<sub>2</sub>), em níveis de responsabilidades diferenciadas, mas comuns, entre os países arrolados com diferentes graus de industrialização.<sup>45</sup>

A Convenção foi composta por dois grupos: as Partes Anexo I, subdividas em Anexo II, composta pelos países desenvolvidos, industrializados, ricos e alguns países com a economia em transição, e as Partes Não Anexo I, constituída pelo restante dos

---

<sup>43</sup> CALSING, Renata de Assis. *O protocolo de Quioto e o Direito do desenvolvimento sustentável*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed., 2005, p. 42.

<sup>44</sup> “O Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, adotado em Montreal, em 1987, no Brasil promulgado pelo Decreto n. 99.280, de 06 de junho de 1990; traça um cronograma para as reduções das emissões, com obrigações diferenciadas para os países industrializados e outros, e um programa de substituições daquelas substâncias, por outras, dentro de um programa de cooperação internacional mínimo.”

<sup>45</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, Op. cit., p. 685.

países, principalmente os países em desenvolvimento.<sup>46</sup>

Não há dúvida que os países desenvolvidos emitiram historicamente mais gases de efeito estufa na atmosfera do que países em desenvolvimento, que começaram o processo de industrialização tardiamente. Foi esse o fator que decidiu o modo de repartição de custos para o cumprimento da Convenção, consagrando-se o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas.<sup>47</sup>

Nesse contexto, a Conferência das Partes (COP) representou um grande passo para a estabilização da emissão de gases danosos à atmosfera, na medida que as diversas reuniões realizadas entre as Partes signatárias favoreceram as discussões sobre as questões climáticas que afetam o Planeta, verificando, inclusive, o andamento da implementação dos princípios e normas contidas na Convenção.<sup>48</sup>

Cumprir destacar que a Convenção sobre Mudança do Clima é uma Convenção-Quadro, uma vez que é bastante ampla e depende de regulamentação por parte do Poder Executivo de cada um dos países, assim como de futuras negociações, que são realizadas no âmbito das COPs.<sup>49</sup>

Além disso, essa Convenção não é um tratado impositivo, com normas e regras cogentes. Na realidade, é uma “soft law”, que não implica em sanções aos que a descumprirem, o que, infelizmente, é o que fazem os países que têm a sua função única voltada para auferir lucros. Por ser uma Convenção-Quadro, necessita de outros meios para regulamentá-la.<sup>50</sup>

Acrescente-se que, por ser inespecífica, tratando de vários assuntos, essa Convenção contribuiu para o surgimento do Protocolo de Quioto. Este Protocolo foi aberto para assinatura em 16 de março de 1998. Entrou em vigor em 16.2.2005, contando, até 28/09/2006, com 166 países e blocos econômicos, incluindo o Brasil, cuja aprovação ocorreu através do Decreto Legislativo nº 144, de 20 de junho de 2002, ratificado pelo Governo Brasileiro em 23 de agosto de 2002, sendo promulgado pelo Presidente da República por meio do Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005.

O Protocolo de Quioto veio regulamentar e especificar a Convenção do Clima, como se fosse um “anexo” à Convenção, embora tenha regras próprias, fazendo assim

---

<sup>46</sup> CALSING, Renata de Assis, op. cit, p. 42-43.

<sup>47</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 707.

<sup>48</sup> CALSING, Renata de Assis, op. cit., p. 47.

<sup>49</sup> MILARÉ, Édís, Op. cit., p. 1026.

<sup>50</sup> CALSING, Renata de Assis, op. cit, p. 49.

com que a Convenção ganhasse em eficácia e efetividade.

Com a Conferência das Partes realizada em Quioto, Japão, em 1997, chegou-se a um consenso quanto aos princípios e mecanismos que seriam consolidados no Protocolo de Quioto. O principal objetivo deste documento é buscar reverter a tendência histórica de crescimento das emissões iniciadas nos países desenvolvidos, bem como evitar os efeitos decorrentes das mudanças climáticas que já podem ser observadas nos dias atuais, conferindo aos países relacionados no Anexo I da Convenção-Quadro metas de redução de emissões individuais.

Eis o que prevê o art. 3º, § 1º, do Protocolo de Quioto:

§1º. As partes incluídas no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não excedam suas quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões descritos no Anexo B e de acordo com as disposições deste Artigo, com vistas a reduzir suas emissões totais desses gases em pelo menos 5 por cento abaixo dos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012.

Além dos gases arrolados na Convenção do Clima, cuja emissão deve reverter aos níveis de 1990, até os anos de 2008 e 2012, o Protocolo incluiu mais outros três, denominados sintéticos ou exóticos – hidrofluorcarbono (NFC), perfluorcarbono (PFC), e hexafluoreto sulfuroso (SF6) – cuja taxa de emissão deve ser reduzida aos níveis de 1995, até aqueles mesmos anos vindouros (sendo os níveis e prazos facilitados para os países de economia em transição).<sup>51</sup>

É importante observar que o risco global das mudanças climáticas colocou em evidência internacional esse Protocolo, que representa uma explicitação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre o Clima. Até mesmo os governos que não subscreveram o Protocolo incutiram profunda impressão no que tange aos efeitos perversos que as alterações climáticas podem gerar para o planeta.

Então, é preciso adotar medidas para o controle das mudanças climáticas, com a adoção do desenvolvimento sustentável, para não colocar em risco a qualidade de vida das presentes e das futuras gerações. Nesse sentido, o Protocolo de Quioto estimula os países a cooperarem entre si para conter o aquecimento global.

Por fim, cumpre destacar que as responsabilidades pelo processo de mudança

<sup>51</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, op. cit., p. 686.

climática devem ser diferenciadas, mas nenhum país deve se abster pelo fato de ter emitido menos historicamente. Países emergentes, com rápido crescimento de emissões, também precisam adotar metas para não cometerem os mesmos erros do passado de países desenvolvidos.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 714.

## **2. IMPLEMENTAÇÃO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO**

No capítulo anterior, procurou-se demonstrar a idéia de desenvolvimento sustentável, bem como medidas que podem ser adotadas para o controle das mudanças climáticas, dentre elas, o Protocolo de Quioto.

O presente capítulo trata da implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL nos países em desenvolvimento, que constitui um dos mecanismos de flexibilização previstos no Protocolo de Quioto. Para isso, foram abordados, de forma geral, os demais mecanismos de flexibilização, bem como as políticas públicas voltadas para a implementação do MDL e, por fim, a efetividade e a eficácia no cumprimento das normas do Protocolo de Quioto.

### **2.1. Mecanismos de flexibilização: uma análise do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**

Para que as Partes consigam cumprir os princípios definidos no Protocolo de Quioto e, conseqüentemente, reduzir as emissões de gases de efeito estufa, é preciso que haja, além de boa vontade, um sistema tecnológico e econômico que permita o desenvolvimento de tecnologias de produção limpa. Para conseguirem implementar esse sistema de desenvolvimento limpo, muitos países subdesenvolvidos precisam de ajuda externa.

O Protocolo e a Convenção adotam dois mecanismos de ajuda aos países. O primeiro, aumenta a capacidade do Estado em aplicar as regras do Protocolo e inclui assistência técnica e financeira, transferência de tecnologia, treinamento e educação. Os responsáveis por esta transferência são os Países do Anexo II, que têm que prover recursos novos e originais para os países com economias em transição e os subdesenvolvidos, a fim de que estes cumpram as suas metas.

O segundo sistema é o de ajuda para diminuir os custos da redução de emissões de carbono que, no caso do Protocolo, consistem nos mecanismos flexibilizadores, como a implementação conjunta e os projetos de MDL, que tratam de mercados de emissões.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> CALSING, Renata de Assis, Op. cit., p. 90-91.

Sobre esses mecanismos de flexibilização, os quais têm como objetivo reduzir a emissão de gases de efeito estufa pelos países do Anexo I da Convenção-Quadro sobre os Efeitos da Mudança do Clima e, ao mesmo tempo, tornar a adoção dessas medidas economicamente viável, o Protocolo de Quioto previu três mecanismos de flexibilização <sup>54</sup>:

- a) Implementação Conjunta – IC;
- b) Comércio Internacional de Emissões – CIE; e
- c) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL.

O mecanismo de **Implementação Conjunta – IC** (Joint Implementation – JI) foi definido no art. 6º do Protocolo de Quioto. Refere-se, basicamente, à constituição e transferência do crédito de emissões de gases de efeito estufa do país em que o projeto está sendo implementado para o país emissor, ambos do Anexo I da Convenção-Quadro, de tal modo que este último possa adquirir créditos e, em troca, constituir fundos para projetos a serem desenvolvidos em outros países, conforme se verifica abaixo:

#### Artigo 6

1. A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, desde que:

- (a) O projeto tenha a aprovação das Partes envolvidas;
- (b) O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;
- (c) A Parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7; e
- (d) A aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos previstos no Artigo 3.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode, em sua primeira sessão ou assim que seja viável a partir de então, aprimorar diretrizes para a implementação deste Artigo, incluindo para verificação e elaboração de relatórios.

3. Uma Parte incluída no Anexo I pode autorizar entidades jurídicas a participarem, sob sua responsabilidade, de ações que promovam a geração, a transferência ou a aquisição, sob este Artigo, de unidades de redução de emissões.

4. Se uma questão de implementação por uma Parte incluída no Anexo I das exigências mencionadas neste parágrafo é identificada de acordo com as disposições pertinentes do Artigo 8, as transferências e aquisições de unidades de redução de emissões podem continuar a ser feitas depois de ter sido identificada a questão, desde que quaisquer dessas unidades não sejam usadas pela Parte para

<sup>54</sup> SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociais e tributação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 9-13.

atender os seus compromissos assumidos sob o Artigo 3 até que seja resolvida qualquer questão de cumprimento.<sup>55</sup>

O **Comércio Internacional de Emissões – CIE** (International Emissions Trading - IET), por sua vez, está previsto no art. 17 do Protocolo de Quioto e, através dele, os países compromissados com a redução de emissões podem negociar o limite de emissão com outros países com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o art. 3º do Protocolo de Quioto:

#### Artigo 17

A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo.<sup>56</sup>

Por fim, quanto ao **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL** (Clean Development Mechanism - CDM), verifica-se que ele está no art. 12 do Protocolo de Quioto, transcrito abaixo:

#### Artigo 12

1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo.
2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3.
3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo:
  - (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e
  - (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.
4. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste

<sup>55</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Protocolo de Quioto*. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf) Acesso em: 28 de junho de 2008.

<sup>56</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Protocolo de Quioto*. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf) Acesso em: 28 de junho de 2008.

Protocolo e à supervisão de um conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo.

5. As reduções de emissões resultantes de cada atividade de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, com base em:

- (a) Participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida;
- (b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima, e
- (c) Reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

6. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve prestar assistência quanto à obtenção de fundos para atividades certificadas de projetos quando necessário.

7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, elaborar modalidades e procedimentos com o objetivo de assegurar transparência, eficiência e prestação de contas das atividades de projetos por meio de auditorias e verificações independentes.

8. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades de projetos certificadas seja utilizada para cobrir despesas administrativas, assim como assistir às Partes países em desenvolvimento que sejam particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima para fazer face aos custos de adaptação.

9. A participação no mecanismo de desenvolvimento limpo, incluindo nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo.

10. Reduções certificadas de emissões obtidas durante o período do ano 2000 até o início do primeiro período de compromisso podem ser utilizadas para auxiliar no cumprimento das responsabilidades relativas ao primeiro período de compromisso.<sup>57</sup>

Cumprindo ressaltar que os mecanismos, ao flexibilizarem as obrigações, refletem os interesses de valorar economicamente os gases, tornando-os, de acordo com a lógica capitalista, objetos de troca.<sup>58</sup>

Dessa forma, o MDL consiste em uma forma subsidiária de cumprimento das metas de redução da emissão de gases de efeito estufa em que cada tonelada métrica de carbono deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada com países com meta de redução, criando um novo atrativo para redução das emissões globais.<sup>59</sup>

Os países do Anexo I que não conseguirem reduzir suas emissões de gases de efeito estufa poderão adquirir de países em desenvolvimento Reduções Certificadas de

<sup>57</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Protocolo de Quioto*. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf) Acesso em: 28 de junho de 2008.

<sup>58</sup> GONÇALVES, Verônica Korber, op. cit., p. 778.

<sup>59</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 13.

Emissões (RCEs) resultantes de projetos implementados por estes últimos. Dessa forma, poderão contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução. Importante destacar que este é o único instrumento que permite a participação de países que não fazem parte do Anexo I da Convenção-Quadro, ou seja, países em desenvolvimento.

Em outras palavras, depende-se do texto do Protocolo de Quioto que, quando os países que não estão no Anexo I da Convenção-Quadro reduzem a emissão de gases poluentes, contribuem para o cumprimento dos objetivos daqueles países incluídos no Anexo I após terem sido certificadas por entidades operacionais designadas pela Conferência das Partes.

As etapas do processo de certificação do projeto de MDL são as seguintes <sup>60</sup>:

- a) elaboração do Documento de Concepção do Projeto – DCP;
- b) validação/aprovação;
- c) registro;
- d) monitoramento;
- e) verificação/certificação;
- f) emissão e aprovação das RCEs.

Ressalte-se que a participação em um projeto de MDL deve ser voluntária. Além disso, uma autoridade nacional, designada pelas partes interessadas em participar do MDL, será responsável pela aprovação ou não dos projetos de MDL no país hospedeiro. A título de exemplo, no Brasil, o Decreto de 7 de julho de 1999, alterado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006 <sup>61</sup>, criou a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

Quanto à elaboração do Documento de Concepção do Projeto – **DCP** (Project Design Document - PDD), ele deverá conter a adicionalidade e a linha de base (baseline) do projeto, bem como as metodologias para cálculo da redução de emissões de gases de efeito estufa, a fim de criar limites para as atividades de projeto e calcular as fugas. <sup>62</sup> O Conselho Executivo do MDL (Executive Board – EB) desenvolveu, inclusive, um documento-base, disponível na Internet <sup>63</sup>, para auxiliar os Estados-membros na

<sup>60</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 14.

<sup>61</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Decreto de 7 de julho de 1999, alterado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/10059.html> Acesso em: 28 de junho de 2008.

<sup>62</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 14.

<sup>63</sup> UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Clean Development Mechanism (CDM). Reference/Documentation. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>.

apresentação dessas informações. No caso do Brasil, a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima adotou o modelo de DCP previsto no Anexo I da Resolução nº 2, de 10 de agosto de 2005.

Já a **validação** e a **aprovação** do projeto são realizadas por uma Entidade Operacional Designada (EOD). O relatório de validação feito por esta Entidade é examinado pelo Conselho Executivo do MDL e, caso sejam aceitas a linha de base e a metodologia de monitoramento, o projeto pode ser **registrado** nesse Conselho.<sup>64</sup>

Quatro fases surgem após o registro do projeto no Conselho Executivo do MDL:

- a) **Monitoramento**: são medidos se os resultados previstos estão de fato sendo alcançados.
- b) **Verificação**: a Entidade Operacional Designada – EOD verifica se as reduções de emissões de gases de efeito estufa monitoradas ocorreram como resultado da atividade de projeto do MDL.
- c) **Certificação**: consiste na comprovação de que a redução das emissões de gases de efeito estufa ou o sequestro de carbono está ocorrendo de acordo com o plano previamente estabelecido e garante que essas reduções foram de fato adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade de projeto. A certificação formal é feita com base no relatório de verificação e é considerada definitiva 15 (quize) dias após ter sido recebida pelo Conselho Executivo do MDL. Ela é enviada aos participantes da atividade do projeto, às partes envolvidas e ao Conselho Executivo do MDL e, posteriormente, tornada pública.
- d) **Emissão**: refere-se à emissão das Reduções Certificadas de Emissões – RCEs, relativas à quantidade reduzida e/ou sequestrada, sendo que cada unidade de RCE equivale a uma tonelada métrica de dióxido de carbono. A emissão deverá ocorrer em até 15 dias após o recebimento da solicitação, sendo que a revisão dessa emissão poderá ocorrer nos casos de fraude, procedimento ou incompetência da EOD, cabendo, nesses casos, ao Conselho Executivo do MDL finalizar a revisão em 30 (trinta) dias.

Depois de realizada a emissão das RCEs, o administrador do registro do MDL deposita as RCEs certificadas nas contas abertas em nome das partes e dos participantes

Acesso em: 28 de junho de 2008.

<sup>64</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 16.

das atividades de projeto do MDL. Do valor a ser depositado, será deduzida parcela equivalente a 2% do total das RCEs, a qual será utilizada em favor de um fundo de adaptação cujos favorecidos serão os países mais vulneráveis às adaptações dos efeitos adversos da mudança do clima. Existe também a previsão de que uma outra parcela, a ser determinada pela COP por recomendação do Conselho Executivo do MDL seja utilizada para cobrir despesas administrativas do próprio MDL.

As RCEs depositadas em nome daqueles que apresentaram o projeto de MDL são formalizadas por meio de um documento que fica disponível no endereço eletrônico [http://cdm.unfccc.int/Issuance/cers\\_iss.html](http://cdm.unfccc.int/Issuance/cers_iss.html).<sup>65</sup>

Por fim, convém esclarecer que o MDL foi criado a partir de uma proposta brasileira para o Fundo de Desenvolvimento Limpo (FDL), que seria composto pelas multas pagas por países desenvolvidos que não cumprissem as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto. Apesar do apoio dos países pobres e emergentes, a proposta foi descartada pelos países desenvolvidos. Assim, a aprovação do MDL foi possível justamente pela ausência do caráter punitivo, artifício que seria essencial para pressionar as Partes a honrarem efetivamente seus compromissos.<sup>66</sup>

## ***2.2. Políticas públicas voltadas para a implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo***

Analisando o princípio do direito ao desenvolvimento no âmbito internacional, as nações muitas vezes referem-se aos termos puramente econômicos e esquecem que todos os elementos do direito ao desenvolvimento estão associados à proteção e promoção dos direitos humanos.

Não se pode negar a importância de uma política econômica, bem como a cooperação entre os Estados para que o desenvolvimento seja alcançado. Nesse sentido, a declaração de 2001 emitida pela ONU sobre o direito ao desenvolvimento, substituiu a antiga doutrina da separação e independência entre os objetivos econômicos dos países em desenvolvimento e dos países desenvolvidos, pela doutrina da integração de todos os países na busca de objetivos comuns, a serem perseguidos no marco do princípio da

---

<sup>65</sup> Ibidem, p. 17-18.

<sup>66</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 710.

soberania permanente sobre os recursos naturais e do direito dos Estados de elaborarem suas próprias políticas internas. Com isso, o princípio do desenvolvimento vem assumindo novas feições, calcadas na idéia de cooperação entre os Estados para que o direito de todos os povos ao desenvolvimento seja alcançado e, simultaneamente, sejam garantidas as condições de afirmação dos direitos humanos fundamentais e de proteção do meio ambiente global.<sup>67</sup>

Nesse contexto, a implementação do MDL no Brasil e nos demais países em desenvolvimento que ratificaram o Protocolo de Quioto requer uma cooperação internacional entre os países, com a troca de medidas e políticas que se tornaram eficientes, possibilitando assim, a diminuição dos efeitos adversos que as mudanças climáticas ocasionam ao desenvolvimento das nações.

Basicamente, são dois os compromissos dos países em desenvolvimento com a Convenção do Clima, que antecedeu o Protocolo de Quioto: elaborar e atualizar, periodicamente, inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e a partir de remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal; e informar medidas tomadas ou previstas para implementar a Convenção.<sup>68</sup>

Com o advento do Protocolo de Quioto, o MDL surgiu como um mecanismo de flexibilização que possibilitou a participação de países que não fazem parte do Anexo I da Convenção-Quadro, ou seja, países em desenvolvimento, na redução da emissão de gases de efeito estufa.

De acordo com as normas balizadoras do MDL já observadas, os projetos submetidos à apreciação da EOD deverão, necessariamente, resultar em redução da emissão ou resgate dos gases de efeito estufa da atmosfera. Significa dizer que os projetos deverão valer-se de eficiência energética, uso de fontes e combustíveis renováveis, assim como o florestamento e reflorestamento para a consecução das atividades relacionadas com a sua implementação.<sup>69</sup>

Assim, para a promoção do desenvolvimento sustentável, está clara a necessidade de novas negociações de cooperação tecnológica entre países ricos e pobres. Ressalte-se que os créditos de carbono não solucionam o problema dos países

<sup>67</sup> SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca, op. cit., p. 12.

<sup>68</sup> MILARÉ, Édís, op. cit., p. 1031 – 1032.

<sup>69</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 22.

desenvolvidos, que ainda possuem um alto padrão de emissões. Isso quer dizer que os mecanismos de flexibilização não podem substituir totalmente o empenho de uma política de redução de emissões doméstica. “Pagar para continuar emitindo não impedirá a elevação da temperatura global. Cada país precisa se conscientizar que é necessário deixar de emitir.”<sup>70</sup>

Apesar disso, o Protocolo de Quioto é um grande aliado no combate ao aquecimento global e à promoção do desenvolvimento sustentável, razão pela qual foi aprovado, no Brasil, pelo Decreto Legislativo n° 144, de 20 de junho de 2002, ratificado em 23 de agosto de 2002, e promulgado pelo Presidente da República, por meio do Decreto n° 5.445, de 12 de maio de 2005.

Antes mesmo da ratificação do Protocolo de Quioto, o governo brasileiro já procurava desenvolver mecanismos de viabilização do MDL, a fim de gerar a emissão de RCEs a projetos que efetivamente cumprissem as normas estabelecidas no referido Protocolo.<sup>71</sup>

Foi criada, inclusive, a Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDE), por meio do Decreto n° 1.160, de 21 de junho de 1994, com o objetivo de assessorar o Presidente da República na tomada de decisões a respeito das estratégias e políticas nacionais necessárias ao desenvolvimento sustentável. Essa Comissão era presidida pelo Ministro de Estado Chefe da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República e integrada pelos demais Ministros de Estado.

Mais tarde, por meio do Decreto de 26 de fevereiro de 1997, foi criada no lugar da CIDE, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável, presidida pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Era formada também por: Ministério do Planejamento e Orçamento; Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Ciência e Tecnologia; Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República; Secretaria de Coordenação da Câmara de Políticas Sociais; e por cinco representantes da sociedade civil, de livre escolha do Ministro de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

O Brasil foi, então, o primeiro país a assinar a Convenção-Quadro das Nações

---

<sup>70</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 711.

<sup>71</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 27.

Unidas sobre Mudança do Clima, em 4 de junho de 1992, tendo sido aprovada pelo Congresso Nacional mediante o Decreto Legislativo 1, de 3.2.1994 e entrado em vigor no país em 29 de maio de 1994. A promulgação ocorreu por meio do Decreto Presidencial nº 2.652, de 1.7.1998.

Posteriormente, com a finalidade de articular as ações de governo nessa área, foi publicado o Decreto de 7.7.1999, criando a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, formada pelos Ministérios das Relações Exteriores, da Agricultura e do Abastecimento, dos Transportes, de Minas e Energia, do Orçamento e Gestão, do Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento e da Indústria e Comércio, pela Casa Civil da Presidência da República e pelo Gabinete do Ministro de Estado Extraordinário de Projetos Especiais.<sup>72</sup>

Essa Comissão expediu três Resoluções<sup>73</sup>:

- a) A Resolução datada de 11 de setembro de 2003 disciplinou os requisitos e procedimentos para a apreciação de projetos de MDL por parte Secretaria Executiva da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, com base no Acordo de Marrakesh;
- b) A Resolução nº 2, de 10 de agosto de 2005, aprovou os procedimentos relativos às atividades de projetos de florestamento e reflorestamento no âmbito do MDL, bem como alterou alguns dispositivos da primeira Resolução;
- c) Por fim, a Resolução de 24 de março de 2006, definiu os procedimentos relativos às atividades de projetos de florestamento e reflorestamento no âmbito do MDL.

Além disso, a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima aprovou 102 projetos de MDL com base na Resolução nº 1. Os dados do Ministério da Ciência e Tecnologia de 25 de agosto de 2006 revelam que, de um total de 1.086 projetos internacionais que se encontravam em alguma fase do ciclo de certificação (268 já registrados pelo Conselho Executivo do MDL e 818 em outras fases do ciclo), o Brasil detinha 182 (17%)<sup>74</sup>, ocupando o segundo lugar em número de atividades de projeto,

---

<sup>72</sup> MILARÉ, Édis, op. cit., p. 1028-1029.

<sup>73</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 29.

<sup>74</sup> Os Estados brasileiros com maior número de projetos são: São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Paraná e Goiás.

atrás somente da Índia, com 387. A China, outro país com relevante participação, ocupava a terceira posição com 133 projetos.<sup>75</sup>

Importante mencionar que existe também o Projeto de Lei nº 4.425, de 11 de novembro de 2004, do Deputado Eduardo Paes, que prevê incentivos tributários para o âmbito do Mercado de Carbono do Protocolo de Quioto. Esse projeto autoriza a constituição do Fundo de Investimento em Projetos de MDL - FIMDL, sob a forma de condomínio, sem personalidade jurídica, caracterizando a comunhão de recursos destinados à aplicação em projetos de MDL.<sup>76</sup>

Dessa forma, percebe-se a necessidade de criação de um meio que facilite os negócios e aproxime as partes interessadas, a fim de promover o desenvolvimento de um mercado brasileiro de RCEs. Também é preciso que haja uma regulação, a fim de evitar o engessamento da estrutura e a morosidade na conclusão dos negócios, com uma burocratização exacerbada.<sup>77</sup>

Uma crítica que se faz é justamente essa: as práticas de gestão ambiental têm primado pelo excesso de burocracia. Além disso, existem interferências políticas e a incapacidade de realizar, de uma maneira eficiente, ações ambientais que primem ao mesmo tempo pela eficiência social, econômica e ambiental.<sup>78</sup>

Assim, deve-se buscar uma modificação política substancial na forma de gerir as ações ambientais, tanto no setor público, quanto no privado, bem como no denominado terceiro setor (de propriedade privada e finalidade pública), assim como no inter-relacionamento desses três setores. A prática da interdependência deve ser o princípio fundamental e balizador de uma política ambiental voltada para os interesses reais de todos os agentes envolvidos.<sup>79</sup>

No caso do Brasil, não há um compromisso formal de redução de gases de efeito estufa, por ser um país em desenvolvimento. Por outro lado, existem obrigações de implementação da Convenção do Clima e, para isso, há três ministérios que desempenham papel-chave na área de mudanças climáticas: Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério das Relações Exteriores.<sup>80</sup>

---

<sup>75</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 29.

<sup>76</sup> Ibidem, op. cit., p. 32.

<sup>77</sup> Ibidem, op. cit., p. 33.

<sup>78</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, op. cit., p. 800.

<sup>79</sup> Ibidem, op. cit., p. 803.

<sup>80</sup> MILARÉ, Édís, op. cit., p. 1031.

Na prática, portanto, o governo do Brasil já deu indicações claras de que está ciente de sua parcela de responsabilidade no tratamento da mudança do clima, de acordo com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. O tema é tratado pelo governo, que realiza políticas e medidas para limitar ou reduzir as emissões e condiciona tal ação à transferência de recursos financeiros dos países do Anexo I, em volumes que sejam adicionais aos da Assistência Oficial ao Desenvolvimento (AOD), e de tecnologia com concessões do pagamento relativo à propriedade intelectual.<sup>81</sup>

É importante que se acompanhe o desenvolvimento dos debates a respeito do aumento da temperatura, bem como da adoção de metas globais para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

### 2.3. Efetividade das normas do protocolo de Quioto

Antes de adentrar no estudo sobre a efetividade das normas do Protocolo de Quioto, é necessário distinguir os conceitos de eficácia, de efetividade e de eficiência das normas, no sentido de potencializar a garantia dos direitos fundamentais, especialmente o direito ao meio ambiente equilibrado.

Sobre o tema, Edihermes Marques Coelho<sup>82</sup> afirma que a **eficácia** jurídica está relacionada com a aplicabilidade das normas. Estas normas, quando vigentes e válidas dentro de um determinado sistema jurídico, terão legitimidade jurídico-valorativa para serem aplicadas à sociedade como um todo. É por isso que a eficácia garante a vigência.

No que tange à **efetividade** das normas vigentes no meio social, é preciso analisar dois aspectos: se as normas são efetivamente cumpridas e se as normas contribuem para que o sistema jurídico atinja seus objetivos. Partindo-se daí, pode-se indagar se o sistema jurídico é efetivo no meio social, quanto ao seu cumprimento, e se disponibiliza os instrumentos para que aqueles que o aplicam atuem de maneira a efetivá-lo.

Quanto à **eficiência**, pode-se dizer que ela está relacionada com finalidades a que se destinam as normas.

Para esse autor, a “amplitude de aplicabilidade e de aplicação de uma norma

<sup>81</sup> GOLLO, Rogério; MEIRA FILHO, Luiz Gylvan; CAVASIN, Ernesto; PARIS, Alexandre, op. cit., p. 7.

<sup>82</sup> BOLETIM JURÍDICO. Doutrina sobre vigência e validade, eficácia, efetividade e eficiência. Disponível em: <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1817> Acesso em: 13 de julho de 2008.

mede-se por sua eficácia jurídica e por sua efetividade: efetividade no plano de seu real cumprimento e eficiência no plano de atingimento de suas finalidades.”

Acontece que a norma vigente, embora juridicamente eficaz, pode ser efetiva e não atingir suas finalidades, assim como pode ser relativamente inefetiva – não ser realmente aplicada, sendo, no entanto, cumprida – e atingir as finalidades a que se destina.

Dessa forma, a efetividade tem duas dimensões complementares:

1. a primeira dimensão refere-se àquilo que tradicionalmente seria chamado de eficácia social, isto é, se a norma é observada por seus destinatários e se os agentes públicos a aplicam realmente. Trata-se de efetividade normativa.
2. a segunda dimensão diz respeito à norma atingir as finalidades a que se destina. Essas finalidades, com a vigência e a aplicação social da norma (a primeira dimensão da efetividade), poderão ou não ser atingidas. Se atingidas, configura a eficiência normativa.

Então, para a análise da efetividade de uma norma, é preciso verificar se ela está atingindo razoavelmente a finalidade para a qual foi criada, isto é, se está sendo eficiente. Isso não quer dizer que a norma tenha que satisfazer plenamente aquilo a que se destina, *“mas sim que sua aplicação positiva – aplicação da norma a uma situação jurídica - ou negativa – que a norma seja respeitada de modo que não se produzam situações que a contrariem contribui para aproximar o direito deste(s) objetivo(s).”*

Sobre a eficácia dos tratados internacionais ambientais, pode-se analisar o tema sob duas perspectivas: o poder da norma para gerar efeito jurídico, e o seu cumprimento pelo Estado. Em outras palavras, a eficácia do tratado ambiental deve ser analisada em relação ao êxito na aplicação das normas, bem como no que diz respeito à conquista de seus objetivos e metas. Essa eficácia dos tratados internacionais “está ligada ao apelo e à visibilidade que o objeto do acordo adquire nas relações políticas internas, e sua força para que seja levado em consideração seu conteúdo”.<sup>83</sup>

No que se refere à implementação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e das exigências definidas no Protocolo de Quioto, pode-se dizer que apresenta inúmeras dificuldades, tendo em vista que esses atos internacionais exigem um tipo de cooperação, que dificilmente alguns países, como os EUA, estão

---

<sup>83</sup> GONÇALVES, Verônica Korber, op. cit., p. 779-780.

dispostos a dar, devido às cargas de sacrifícios e de mutações nos padrões da vida da população (como a redução da queima dos combustíveis fósseis dos veículos de transportes urbanos), embora exista a regra da responsabilidade comum, mas diferenciada.

Desde quando a Convenção do Clima foi assinada em Nova York (9.5.1992), aprovada pelo Decreto Legislativo 1, de 3.2.1994, promulgada pelo Decreto nº 2.652, de 1.7.1998, muito pouco foi efetivamente realizado a nível mundial para conter o avanço do processo de aquecimento global da Terra.<sup>84</sup>

Apesar disso, essa Convenção foi um marco importante, na medida que trouxe o princípio da responsabilidade comum, embora em níveis diferenciados entre os países que dela fazem parte.<sup>85</sup>

Com a Convenção do Clima e o Protocolo de Quioto surgiu a possibilidade de instituir-se um crédito para emissões de carbono, que poderão ser quantificadas e negociadas nos mercados financeiros internacionais.<sup>86</sup>

De acordo com esses atos internacionais, os países mais ricos devem arcar com a maior parte dos custos para evitar os efeitos do aquecimento da atmosfera terrestre, pois eles são os maiores responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa, enquanto que as nações menos desenvolvidas devem ter mais prazo e recursos para reduzir o nível de suas emissões, para não serem privadas do bem-estar econômico que alcançaram os países desenvolvidos. Daí a importância da criação do Anexo I da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, que incluem os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE e aqueles, à época, em processo de transição para a economia de mercado (países do Leste Europeu).

Então, no que se refere à efetividade das normas do Protocolo de Quioto nos países em desenvolvimento, verifica-se que ela está diretamente relacionada à implementação do MDL, que requer a boa vontade das Partes que compõem esse Protocolo, bem como um sistema tecnológico e econômico que possibilite o desenvolvimento de tecnologias de produção limpa.

Isso quer dizer que embora exista um tratado internacional, não significa que suas

---

<sup>84</sup> SILVA, Américo Luís Martins da, op. cit., p. 168.

<sup>85</sup> Ibidem, p. 168-169.

<sup>86</sup> PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé, op. cit., p. 686.

normas serão respeitadas, pois podem, inclusive, abranger obrigações com alto “custo político”, cujo cumprimento exija medidas prejudiciais à economia e às políticas públicas em vigor. É o caso, por exemplo, da postura dos Estados Unidos em relação ao Protocolo de Quioto, mencionada anteriormente. Mesmo admitindo que a temperatura da Terra estaria aumentando e que o país é o maior emissor de gases de efeito estufa, o Governo de George Bush negou-se a ratificá-lo, sob o argumento de que o Protocolo levaria prejuízos incalculáveis à economia do país. Acrescentou ainda que existem outros poluidores que não estão incluídos no Anexo I e por isso não teriam obrigações de redução de emissão desses gases.

Verifica-se que há o temor de que os países do Anexo I, ao investirem em projetos do MDL nos países não pertencentes ao Anexo I e utilizarem os créditos de emissões evitadas, acabem não efetuando mudanças em seus padrões de produção e de consumo e ainda por cima criem condições para a transferência de recursos financeiros para os países em desenvolvimento, reforçando os mecanismos de dominação Norte-Sul.<sup>87</sup>

Mesmo assim, o Brasil ratificou o texto do Protocolo de Quioto por meio do Decreto Legislativo 144, de 20 de junho de 2002, publicado no Diário Oficial da União nº 118, em 21 de junho de 2002, p. 002. Com isso, se houver qualquer ato que resulte em revisão da Convenção sobre Mudanças Climáticas, ou ainda ajustes complementares que, nos termos do inciso I do art. 49 da Constituição Federal, acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio, devem ser sujeito à aprovação do Congresso Nacional.<sup>88</sup>

O Protocolo de Quioto constitui um importante instrumento no combate ao aquecimento global. Daí porque o governo brasileiro, ao ratificá-lo, acaba contribuindo para resguardo do meio ambiente, direito fundamental previsto no art. 225 da Constituição Federal, embora o cumprimento de suas normas ainda deixe muito a desejar. Nesse sentido:

A estrutura do art. 225 demonstra uma profunda desconfiança do constituinte com a capacidade e a vontade política do Poder Público no resguardo do meio ambiente. Não sem razão. Admitindo, como preceitua Odete Medauar, que 'a atuação rotineira da Administração é um dos elementos reveladores da efetividade das normas constitucionais na vida da sociedade'<sup>89</sup>, ninguém duvidará, por pouco

<sup>87</sup> SILVA, Américo Luís Martins da, op. cit., p. 171.

<sup>88</sup> MILARÉ, Édis, op. cit., p. 1032.

<sup>89</sup> MEDAUAR, Odete. *Direito administrativo moderno*. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998, p. 49.

que conheça o Brasil, que uma de suas marcas mais visíveis era – e, infelizmente, talvez ainda seja – o desinteresse do Poder Público pela sorte do meio ambiente, mesmo quando os impactos ambientais reverberavam diretamente na saúde humana, valor jurídico que várias Constituições anteriores à de 1988 já protegiam. Olhando assim, 'a atuação rotineira da Administração' brasileira é um espelho inequívoco que revela a falta de efetivamente das normas constitucionais de tutela da saúde ambiental e do próprio ambiente. Um Estado metamorfoseado em ator polivalente no processo de degradação ambiental haverá mesmo de inspirar desconfiança nos administrados e naqueles que se importem com a sorte do meio ambiente.<sup>90</sup>

É fundamental, portanto, que haja mecanismos que permitam avaliar o cumprimento das normas do Protocolo de Quioto. O próprio Protocolo, em seu art. 7º, prevê “a obrigação do envio de Comunicações Nacionais e inventários anuais de emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros de gases do efeito estufa”<sup>91</sup>. Destaca-se ainda o seguinte:

- a) o controle por relatórios periódicos, elaborados pelos Estados-Parte, por Organizações Internacionais e por Organizações Não Governamentais (ONGs);
- b) o controle por inspeções, realizadas em geral por uma agência imparcial ou por representantes dos Estados-Partes, que inspecionam a implementação do tratado *in loco* no país;
- c) o controle realizado pelas organizações internacionais, ou por “órgãos de investigação de fatos”.

O Estado que descumprir com seus compromissos estará sujeito a sanções, a serem impostas posteriormente pelo Comitê de Implementação, que avaliará, na aplicação da sanção, a freqüência com que o país descumpra com as regras de implementação, a gravidade do descumprimento e se houve ou não falta de capacidade e oportunidade para a parte ter descumprido essas regras. Todas essas questões estão pormenorizadas no texto dos Acordos de Marraqueche, daí porque não constituem surpresa para nenhuma das Partes.<sup>92</sup>

É de se ressaltar que a “*não aplicação das medidas destinadas a compelir o cumprimento do acordo e sancionar os países violadores poderá levar a ineficácia do*

<sup>90</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs), op. cit., p. 115.

<sup>91</sup> GONÇALVES, Verônica Korber, op. cit., p. 780-781.

<sup>92</sup> CALSING, Renata de Assis, op. cit., p. 92.

*Protocolo de Quioto*".<sup>93</sup>

A criação de uma governança global do clima eficaz, fundamentada nos princípios da solidariedade e da equidade intergeracional, só será possível com o empenho de todos os países, já que os interesses nacionais e individuais não devem se sobrepor aos internacionais e coletivos.<sup>94</sup>

Alguns dizem que o Protocolo de Quito fracassou em virtude do maior emissor de gases de efeito estufa (EUA) ter ficado do lado de fora, além de haver o desafio apresentado pelos interesses diversos que movem as nações e aqueles que não acreditam ainda na existência do aquecimento global. Há também o fato de não ter ajudado a distribuir renda entre outros países, o que pode ser observado com o fato de que Brasil, China e Índia concentram 80% dos projetos de MDL. Contudo, a idéia que se deve ter é a de que o Protocolo trouxe mais vantagens do que desvantagens, na medida que é o primeiro e maior comércio ambiental do mundo, envolvendo o mundo inteiro no mercado de crédito de carbono.<sup>95</sup>

Numa síntese, o MDL cria incentivos para a redução da emissão de gases de efeito estufa. Essa redução, por sua vez, cria incentivos para o desenvolvimento de novas tecnologias que permitem o desenvolvimento de energia de forma menos lesiva ao meio ambiente - a chamada descarbonização da matriz energética. Assim, a possibilidade de auferir receitas com a venda de créditos de carbono torna mais atrativo o investimento em tecnologias que tenham o efeito de reduzir emissões de gases estufa, o que acaba gerando um desenvolvimento sustentável para as presentes e futuras gerações.<sup>96</sup>

---

<sup>93</sup> GONÇALVES, Verônica Korber, op. cit., p. 788.

<sup>94</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 714.

<sup>95</sup> NASCIMENTO, Kelly, op. cit., p. 27-28.

<sup>96</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira, op. cit., p. 157.

### 3. AQUECIMENTO GLOBAL E NECESSIDADE DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

Nesse último capítulo, será apresentado um estudo a respeito do aquecimento global e da necessidade do MDL. Serão expostos o conceito de aquecimento global e as conclusões dos relatórios da Organização Não Governamental World Wide Fund for Nature - WWF e do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC. Por fim, será apresentado o MDL como instrumento para o controle do aquecimento global.

#### 3.1. Aquecimento global: realidade ou mito?

Os dados mais recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC sobre mudanças climáticas demonstram a urgente necessidade de ações rápidas e efetivas para conter o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Ignorar o problema poderá causar graves consequências econômicas, sociais e ambientais no futuro, prejudicando a vida das próximas gerações.

O efeito estufa, mencionado nos capítulos anteriores, corresponde ao fenômeno de isolamento térmico do planeta, em decorrência da presença de determinados gases na atmosfera, ou seja, é o aquecimento global da temperatura na superfície da Terra devido à grande quantidade de gases tóxicos oriundos da queima de combustíveis fósseis (carvão e petróleo), florestas e pastagens.<sup>97</sup>

A destruição da camada de ozônio agrava esse quadro, porquanto ela absorve os raios solares ultravioleta, que não são mais retidos nessa camada, incidindo diretamente sobre a atmosfera. Os gases nesta camada conservam a temperatura, daí o nome *efeito estufa*, em analogia à situação de uma estufa que conserva calor.

O efeito estufa possibilita o aquecimento global, que traz várias consequências para aqueles que vivem na Terra<sup>98</sup>:

- a) elevação da temperatura;
- b) elevação do nível do mar; e

---

<sup>97</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, op. cit., p. 204-205.

<sup>98</sup> SILVA, Américo Luís Martins da, op. cit., p. 167.

c) alterações nas precipitações pluviométricas (chuvas).

Dessa forma, pode-se definir aquecimento global como “a aceleração do efeito estufa, originada, sobretudo, por atividades humanas no decorrer dos últimos dois séculos.”<sup>99</sup> Esse aumento da temperatura, como dito, pode gerar inúmeras conseqüências: impactos fortes na agricultura; extinção de alguns animais, devido o derretimento das geleiras; submersão de cidades litorâneas; surgimento de desertos; aumento de furacões; ondas de calor; maior incidência de doenças como malária, asma, bronquite, dengue, cólera, leptospirose e câncer de pele, entre outros efeitos calamitosos.

O principal responsável pelo efeito estufa é a presença do gás carbônico (CO<sub>2</sub>) emitido pelas indústrias, veículos automotores e principalmente pela queima de combustível fóssil, o que poderia ser minimizado com a produção e o consumo voltados para o desenvolvimento sustentável, conforme abordado no primeiro capítulo desta obra. Vale lembrar que os maiores poluidores são os países desenvolvidos, especialmente os EUA, que negou-se a assinar o Protocolo de Quioto, embora existam estudos sérios prevendo que o aquecimento global poderá aumentar de 5,8°C em 2100, caso as recomendações contidas nesse Protocolo não sejam implementadas imediatamente.<sup>100</sup>

Todavia, um grupo de cientistas, políticos, economistas, lobistas de petróleo e até mesmo o escritor de ficção científica Michael Crichton – autor de Parque dos Dinossauros e O Enigma de Andrômeda – têm se manifestado no sentido de que não há motivo para tanto alarde, no que se refere ao aquecimento global. Eles afirmam que a temperatura média do planeta subiu e desceu várias vezes nos últimos 150 anos. Mesmo havendo uma tendência ao aquecimento da Terra, eles defendem a tese de que isso está mais ligado aos fatores naturais, como a atividade solar, do que a ação humana.<sup>101</sup>

Sobre o assunto, Gore informa que:

A correlação entre a temperatura e as concentrações de CO<sub>2</sub> nos últimos 1.000 anos – medidas pela equipe de Thompson nos testemunhos de gelo – é impressionante.

Mesmo assim, os chamados 'céticos do aquecimento global' costumam dizer que este fenômeno é uma ilusão, pois reflete apenas as flutuações cíclicas da natureza. Como argumento, costumam referir-se ao Período Medieval Quente.

Mas como mostra o termômetro do dr. Thompson, o tão falado Período Medieval

<sup>99</sup> VIEIRA, Tereza Rodrigues; LIMA, Dayane Libâni, op. cit., p. 16.

<sup>100</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo, op. cit., p. 128.

<sup>101</sup> FRANÇA, Martha San Juan. *Dossiê Aquecimento Global*. Guia do Estudante Atualidades Vestibular. edição 6, São Paulo: Abril, 2008, p. 37-38.

Quente (...) foi minúscula em comparação com o enorme aumento de temperatura nos últimos 50 anos.<sup>102</sup>

Assim, o discurso cético prega a inação diante do aquecimento global, justificando-a pela falta de dados científicos de comprovação irrefutável. Um flagrante equívoco, pois uma análise correta do problema deve observar dois fatores essenciais: probabilidade e conseqüências. A partir dos dados atuais disponíveis, já existe um consenso científico de que é melhor agir rapidamente, para não termos que suportar os riscos de uma elevação descontrolada da temperatura global.<sup>103</sup>

Os céticos, porém, estão certos em uma coisa: se há algo difícil de prever na Terra, é o clima. Pequenas variações na crosta terrestre e nos mares afetam o ar de maneira drástica. Um leve deslocamento ou uma maior ou menor variação das correntes oceânicas podem provocar o aparecimento de gelo em certos lugares e tempestades em outros. É verdade também que nos últimos mil anos ocorreram dois momentos de variação de temperatura como a atual. Um ficou conhecido como Período Medieval Quente e o outro, Pequena Idade de Gelo.<sup>104</sup>

Contudo, para os participantes do IPCC o que está ocorrendo agora é diferente. Os gases que se acumulam na atmosfera como resultado da atividade do homem são transparentes à luz visível, como o vidro de uma estufa, permitindo que os raios de Sol aqueçam a superfície terrestre e provoquem sérias conseqüências que comprometem a vida das presentes e futuras gerações.

O volume das provas que temos hoje indica que se não agirmos de maneira rápida e corajosa para enfrentar as causas mais profundas do aquecimento global, nosso planeta passará por uma série de terríveis catástrofes. O “aquecimento global não é apenas uma questão científica, nem política. É, na verdade, uma questão moral.”<sup>105</sup>

Mas o que fazer para conter o aquecimento global?

A captura e a estocagem de CO<sub>2</sub> são uma das possibilidades de diminuição do resíduo industrial que provoca o aquecimento global. A observância das regras ambientais pelo seus geradores poderá moralizar o mercado, garantindo uma produção mais limpa e ecoeficiente, isenta de sobressaltos e de responsabilizações temporais. Além disso, deve-

---

<sup>102</sup> GORE, Albert, op. cit., p. 64.

<sup>103</sup> FROHLICH, Miguel Franco, op. cit., p. 705.

<sup>104</sup> FRANÇA, Martha San Juan, op. cit., p. 38.

<sup>105</sup> GORE, Albert, op. cit., p. 10.

se procurar aplicar os princípios da equidade, da prudência e do poluidor pagador, pois eles representam os fundamentos dos projetos de captura e de estocagem de CO<sub>2</sub>, de redução de emissão de gases do efeito estufa e dos MDL ligados a tal resíduo. Não se pode esquecer que os acordos internacionais devem estar em contínuo desenvolvimento, na mesma velocidade que as evoluções tecnológicas em curso.<sup>106</sup>

Também existem outras sugestões<sup>107</sup>:

- a) grandes emissores de gases (Canadá, Japão, União Européia, EUA, Austrália e Coréia do Sul) e países emergentes (China, Brasil, Índia, México, Indonésia, África do Sul) devem estabelecer metas de redução diferenciada, segundo a renda *per capita* e o custo da redução;
- b) na lavoura, é preciso ajustar as plantações a áreas que permitam estopcar água, associando atividades recreativas, aquicultura e agricultura;
- c) no âmbito florestal, a introdução de espécies mais resistentes à variação climática e a criação de áreas protegidas à prova dessas variações é de grande importância. Também a conversão de uma parte da floresta para a agricultura poderá contribuir para o controle do aquecimento global;
- d) monitoramento na Amazônia, a fim de evitar o desmatamento desenfreado, que vem ocorrendo nos últimos anos;
- e) redução no consumo dos combustíveis fósseis também contribuirá para evitar o aquecimento global.

As medidas e providências adequadas ao controle e minimização dos efeitos do aquecimento da atmosfera terão, mais cedo ou mais tarde, impactos diretos significativos em relação aos processos industriais. Por mais que os países se comprometam em tratados e acordos internacionais a acolher metas de redução de emissões de poluentes, a implementação dessas medidas depende de leis e de políticas econômicas adotadas por cada país soberanamente. Isso pode desencadear graves processos concorrenciais internacionais, na medida que as empresas de um país tendem a perder competitividade em relação a seus rivais estrangeiros, quando esses forem beneficiados por padrões mais tolerantes de emissão definidos pelos governos dos países onde se encontrarem instalados.<sup>108</sup>

---

<sup>106</sup> GARBACCIO, Grace Ladeira, op. cit., p. 312.

<sup>107</sup> VIEIRA, Tereza Rodrigues; LIMA, Dayane Libâni, op. cit., p. 17.

<sup>108</sup> SILVA, Américo Luís Martins da, op. cit., p. 171.

Mesmo assim, as medidas de controle da temperatura global devem ser adotadas por toda a sociedade. É preciso ter a consciência de que todo dano causado ao meio ambiente terá reflexos nas atuais e futuras gerações.

Apesar de alguns cientistas do mundo refutarem veemente a existência do fenômeno do aquecimento global, verifica-se que a maior parte da comunidade científica mundial acredita que ele exista e que o homem é o causador desse fenômeno. Seguindo o princípio da precaução – devido às possíveis conseqüências desastrosas sobre a vida humana no planeta – é melhor tomar essa possibilidade como verdade e como principal medida internacional de combate ao aquecimento global, cumprir as normas previstas no Protocolo de Quioto.<sup>109</sup>

### **3.2. Análise dos relatórios e conferências sobre o meio ambiente**

As evidências científicas de que as atividades humanas contribuem para as alterações climáticas levou o tema do aquecimento global para as discussões intergovernamentais.

Apesar de o mecanismo básico do aquecimento global ser conhecido desde, pelo menos, 1896, quando o químico sueco Svante August Arrhenius, pela primeira vez, expôs em termos teóricos os efeitos específicos das emissões de dióxido de carbono decorrentes da queima de carvão sobre a temperatura média do planeta, a urgência na adoção de um regime internacional destinado a enfrentar o problema das alterações climáticas induzidas pelo homem tem sua gênese no crescente consenso científico sobre a relevância de seus efeitos, obtido em um número expressivo de encontros científicos internacionais.<sup>110</sup>

No intuito de fortalecer a existência do aquecimento global, bem como da necessidade do MDL para combater o aumento da temperatura na Terra, são apresentados, a seguir, as conclusões dos relatórios da World Wide Fund for Nature - WWF e do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC.

---

<sup>109</sup> NASCIMENTO, Kelly, op. cit., p. 21-22.

<sup>110</sup> SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca, op. cit., p. 178.

### **a)World Wide Fund For Nature<sup>111</sup>**

Em 11 de setembro de 1961, a World Wildlife Fund foi formalmente criada e, posteriormente, recebeu o nome de World Wide Fund for Nature – WWF. Tendo como base de operações uma vila na Suíça, a WWF começou como um projeto de ajuda ao meio ambiente. Em quase 50 anos de existência, possui, aproximadamente, 5 milhões de colaboradores em 5 continentes, bem como escritórios em mais de 90 países e quase 1 bilhão de dólares americanos investidos em mais de 12 mil projetos.

Em 3 de julho de 2008, para identificar os avanços das 8 nações mais ricas e das 5 maiores economias emergentes, a WWF e a Allianz financiaram o relatório *G8 Climate Scorecards 2008* feito pela consultoria independente Ecofys (G8 Climate Scorecards, 2008). O relatório revela o atraso dos países ricos na corrida contra as mudanças climáticas.

O indicadores de performance utilizados foram as emissões de 1990 e a sua comparação com o objetivo do Protocolo de Quioto, a eficiência no uso da energia, o uso de energia renovável e o mercado de carbono.

O relatório frisa os seguintes casos:

1. Os Estados Unidos e Canadá continuam sendo grandes poluidores e as emissões continuam crescendo;
  2. A Rússia teve uma redução no início da década de 90, mas as taxas atuais apresentam elevação das emissões;
  3. O Japão possui uma grande eficiência no uso da energia, uma poluição per capita baixa, mas que está subindo, e faltam políticas governamentais para combater as emissões;
  4. A Itália continua com o aumento da poluição, mas como membro da União Européia, é signatário do tratado de Quioto;
  5. A Alemanha tem diminuído as emissões e espera cumprir o tratado de Quioto com uma ligeira margem, é um grande sucesso no apoio a energias renováveis.
- O país continua como um grande consumidor de combustíveis fósseis,

---

<sup>111</sup> WORLD WIDE FUND. Almost 50 years of environmental conservation... and WWF. A history of a global environmental conservation organization. Disponível em: <[http://www.panda.org/about\\_wwf/who\\_we\\_are/history/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/who_we_are/history/index.cfm)>. Acesso em: 6 de junho de 2008

principalmente o carvão;

6. Na França, as emissões estão no mesmo patamar desde 1990, que são baixas para um país industrializado, mas faltam políticas mais ambiciosas para os setores elétricos, transportes e construções;

7. A Inglaterra já se encontra com as emissões de gases abaixo dos níveis estabelecidos no Protocolo de Quioto, e debate sobre uma legislação mais rígida sobre o tema, podendo realizar melhorias nos setores de transporte e construções;

8. O Brasil possui como o principal problema o desmatamento, além disso, o setor energético está aumentando as emissões de gases, o que chama a atenção para as políticas de uso de energias renováveis (principalmente o PROÁLCOOL);

9. A China apresenta emissões de gases per capita baixas, mas elas estão aumentando rapidamente, fazendo com que o país apresente esforços para o desenvolvimento de fontes de energias renováveis;

10. A Índia possui emissões per capita baixas, que estão aumentando, possui uma grande dependência de carvão e alta emissão de metano das plantações;

11. O México possui grande dependência do petróleo, sendo que suas emissões, que estão na média para um país em desenvolvimento, estão aumentando, mas esse país apresenta também os primeiros esforços para diminuir as emissões;

12. A África do Sul possui grande dependência do carvão e as emissões vem aumentando, mas já apresenta as primeiras intenções de diminuir as poluições.

## **b) Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas**

Em 1979<sup>112</sup>, o primeiro World Climate Conference, organizado pelo World Meteorological Organization (WMO), expressou a preocupação de que "a contínua expansão das atividades do homem na terra pode ocasionar significantes mudanças climáticas de extensão regional ou global". A conferência apelou às nações para "prevenir as potenciais mudanças no clima provocadas pelo homem que possam ser maléficas ao bem-estar da humanidade".

---

<sup>112</sup> IPCC. 16 Years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/10th-anniversary/anniversary-brochure.pdf>>. Acesso em: 6 de junho de 2008.

No ano de 1988, a WMO decidiu promover o estabelecimento do "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)", tendo como suporte o United Nations Environment Programme - UNEP. O painel deveria considerar a necessidade de:

- a) Identificação de incertezas e falhas no presente conhecimento sobre as mudanças climáticas e os seus potenciais impactos, bem como a preparação de um plano de ação de curto prazo para preencher estas falhas
- b) Identificação da informação necessária para avaliação das implicações políticas da mudança climática e respostas estratégicas;
- c) Revisão das políticas nacionais e internacionais atuais e planejadas relativas à questão do gases do efeito estufa;
- d) Identificação científica e ambiental de todos os aspectos dos gases do efeito estufa, bem como transferência destas descobertas e outras informações relevantes para governos e organizações intergovernamentais, a fim de que possam ser consideradas nas suas políticas de desenvolvimentos sociais e econômicas e nos programas ambientais.

Foi estabelecido que o Painel teria como sede Geneva e 3 grupos de trabalhos foram criados para preparar relatórios com a informação científica sobre as mudanças climáticas disponíveis, os impactos ambientais e sócios-econômicos das mudanças climáticas e a formulação de respostas estratégicas.

Os grupos I e II seriam formados por um núcleo de 13 países cada e o grupo III, por um núcleo de 17 países. Especialistas de outros países eram bem-vindos para participar e contribuir, sendo que uma pequena Bureau, composta de 15 membros, supervisionaria os trabalhos.

- a) O Grupo de Trabalho I registrou uma avaliação científica de uma grande quantidade de tópicos, incluindo gases do efeito estufa e aerossóis, radioatividade, observação das variações e mudanças climáticas e a detenção do efeito estufa nas observações;
- b) O Grupo de Trabalho II resumia o entendimento científico dos impactos da mudança climática na agricultura e no florestamento, nos ecossistemas terrestres, na hidrografia e nos recursos hídricos, nos assentamentos humanos, nos oceanos e nas costas oceânicas e na cobertura sazonal de neve, gelo e gelo permanente. Chamou a atenção para incertezas com

- relação a tempo, magnitude e padrões regionais nas mudanças climáticas;
- c) O Grupo de Trabalho III estabelecia subgrupos com o intuito de definir os meios para diminuir ou adaptar as áreas de energia e indústria, agricultura, reflorestamento e outras atividades humanas, bem como realizava o gerenciamento das costas. O grupo apresentou cenários e implementações de medidas para diminuir as emissões.

Na 43ª Assembléia Geral das Nações Unidas (1988), a ONU endossou a ação do WMO e da UNEP na criação do IPCC e requisitou a compreensiva revisão e recomendações a respeito de:

- a) O estado do conhecimento da ciência sobre o clima e as mudanças climáticas;
- b) Programas e estudos do impacto social e econômico das mudanças climáticas, incluindo o aquecimento global;
- c) Possíveis estratégias para atrasar, limitar ou atenuar o impacto da mudança climática adversa;
- d) A identificação e possível reforço de relevantes instrumentos legais existentes que dizem respeito ao clima;
- e) Elementos para a inclusão numa possível futura convenção internacional sobre o clima.

Foram realizados 4 relatórios do IPCC, sendo o primeiro lançado em 30 de agosto de 1990. O último IPCC <sup>113</sup> (2007) relata, entre outras coisas, que:

1. O aviso sobre o clima é inequívoco, assim como as evidências do aumento de temperatura no ar e nos oceanos, o derretimento da neve e do gelo e o aumento do nível médio dos oceanos;
2. Os ambientes naturais estão sendo afetados pelas mudanças do clima, principalmente pelo aumento das temperaturas;
3. O aumento dos gases do efeito estufa por causa das ações humanas aumentaram 70% entre 1970 e 2004;
4. Existem evidências que se mantidas as ações atuais de amenização das mudanças climáticas, as emissões de gases do efeito estufa serão maiores

---

<sup>113</sup> IPCC. The AR4 Synthesis Report. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>>. Acesso em: 6 de junho de 2008.

do que no século 20;

5. Existe uma grande possibilidade de que nem a adaptação ou a amenização, sozinhas, podem evitar os impactos das mudanças climáticas, mas elas podem se completar e diminuir os riscos das mudanças.

Portanto, é necessário que sejam tomadas medidas para conter o aquecimento global e o Protocolo de Quito. O MDL representa um instrumento através do qual os países em desenvolvimento poderão contribuir para o controle da temperatura da Terra, garantindo um desenvolvimento sustentável para as presentes e futuras gerações.

### **3.3. O mecanismo de desenvolvimento limpo como instrumento para o controle do aquecimento global**

No estudo acima, observou-se a existência de pesquisas científicas voltadas para os efeitos nocivos que a atividade humana pode causar em relação ao meio ambiente, especialmente no que tange às mudanças climáticas. Foi constatado o aumento dos gases do efeito estufa, que acabam gerando o aquecimento global e a busca por alternativas de controle do aumento da temperatura na Terra.

Nesse contexto, surge o MDL como instrumento para o controle do aquecimento global. Todavia, não são todos os projetos que podem se enquadrar no MDL. É necessário que sejam atendidos os requisitos fixados pelo Protocolo de Quioto, destacando-se os seguintes <sup>114</sup>:

- a) **Voluntariedade**: O projeto possui legitimidade quando é iniciado pela livre iniciativa da parte, sem qualquer forma de imposição de governos ou da administração pública;
- b) **Benefício**: Esse critério está relacionado com os benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo que o projeto oferece. Esse autor defende que haja comprovação de que o projeto possui uma efetiva capacidade de reduzir os gases que causam o efeito estufa, inclusive, quantificando-os, através de estudos científicos. Quanto à longevidade dos benefícios trazidos pelo projeto, o Protocolo de Quioto não tratou desse tema. Em outras

---

<sup>114</sup> SISTER, Gabriel, op. cit., p. 22-24.

palavras, embora esse Tratado exija que o projeto ofereça benefícios relacionados com a mitigação da mudança do clima a longo prazo, não houve a fixação de um critério objetivo para determinação de tal prazo;

- c) **Adicionalidade:** Esse critério diz respeito à demonstração de como as atividades do projeto reduzem emissões de gases de efeito estufa além do que ocorreria na ausência da atividade de projeto de MDL registrada;
- d) **Fuga:** Esse critério também é chamado de leakage. Consiste na previsão de eventuais emissões de gases de efeito estufa pelo projeto de MDL, o que deve ser previsto pela parte que apresenta o projeto, bem como deduzido da quantidade total de reduções certificada de emissões - RCEs obtidas pelo referido projeto. Isso faz com que a parte receba apenas o certificado em relação à parte líquida de gases de efeito estufa que deixou de ser emitida.

Enfim, percebe-se claramente o importante papel do Protocolo de Quioto, em especial o seu mecanismo de flexibilização conhecido como mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL, no combate ao aquecimento global, na medida que procura reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Contudo, para que as normas do Protocolo de Quioto tenham efetividade, principalmente nos países em desenvolvimento, é fundamental que exista, necessariamente, a concorrência de ações e a cooperação entre todos os atores obrigados.

## 4. CONCLUSÃO

No decorrer do presente trabalho, verificou-se que o aumento da temperatura global é uma realidade e está intimamente associado à poluição, ocasionada pela ação humana. Embora os recursos naturais não sejam infinitos, houve um consumo desenfreado, tornando em risco não só os ecossistemas, mas também os seres humanos e diversas espécies de animais e vegetais que vivem sobre a Terra.

Mesmo havendo normas constitucionais e legais, o homem não conseguiu conciliar, de forma absoluta, a tutela do meio ambiente com o desenvolvimento econômico e social, gerando o que se chama de desenvolvimento sustentável. Embora existam práticas de produção e consumo sustentáveis por algumas pessoas, ainda é preciso incutir na mente de todos a idéia de que o meio ambiente precisa ser preservado para não colocar em risco a vida na Terra.

Caso não sejam adotadas medidas para o controle do aquecimento global, as próprias necessidades das presentes e das futuras gerações estarão ameaçadas. Todos nós temos direito a um meio ambiente equilibrado, portanto, é nosso dever respeitá-lo e protegê-lo.

Nesse sentido, o Protocolo de Quioto trouxe para o âmbito internacional a oportunidade de envidar esforços para promover a redução das emissões dos gases que provocam o efeito estufa e elevam a temperatura da Terra. O referido documento destaca, principalmente, a importância de um desenvolvimento que procura conservar o meio ambiente para as gerações vindouras.

Esse Tratado Internacional representa um grande passo em direção ao desenvolvimento sustentável, na medida que trouxe para o mundo, como principal avanço no âmbito das negociações mundiais de diminuição da temperatura do Planeta, o estabelecimento de compromissos concretos e práticos de limitação e de redução de emissões de gases que provocam o efeito estufa.

Nesse ponto, destaca-se o papel desempenhado pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, que surgiu para auxiliar as políticas ambientais desenvolvidas pelos países, por meio de incentivos às atividades que utilizam formas de energia limpa. Através desse mecanismo, os países podem se adequar voluntariamente aos princípios e objetivos da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do

Clima, mitigando os efeitos do aumento da temperatura global.

A presente monografia tem como tema central a efetividade das normas do Protocolo de Quioto nos países em desenvolvimento. Ressalte-se que a análise da efetividade dessas normas está relacionada com dois aspectos: se elas são efetivamente cumpridas e se contribuem para que o sistema jurídico atinja seus objetivos.

Partindo dessa análise, foi possível concluir que não existem medidas punitivas para o descumprimento das normas do Protocolo de Quioto, daí o fato de que nem sempre elas são efetivamente cumpridas, embora tais normas sejam de grande importância para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Ressalte-se que esse Protocolo tem provocado, inclusive, discussões em vários países, até mesmo naqueles que não possuem compromissos de reduções, como o Brasil, já que existe a possibilidade de auferir receitas com a venda de créditos de carbono, o que torna mais atrativo o investimento em tecnologias que tenham o efeito de reduzir emissões de gases que provocam o efeito estufa.

Por outro lado, existe o temor de que os países do Anexo I da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima, ao investirem em projetos dos mecanismos de desenvolvimento limpo nos países não pertencentes ao Anexo I e utilizarem os créditos de emissões evitadas, acabem não efetuando mudanças em seus padrões de produção e de consumo e ainda por cima criem condições para a transferência de recursos financeiros para os países em desenvolvimento, reforçando os mecanismos de dominação Norte-Sul.

Entretanto, deve-se levar em consideração que os países em desenvolvimento, como o Brasil, não possuem metas cogentes de redução das emissões de gases, pois o Protocolo de Quioto fixou o princípio da responsabilidade comum, mas em níveis diferenciados entre os países que dela fazem parte.

Observa-se, inclusive, que todos os países possuem um papel ativo dentro do contexto internacional, no que se refere às negociações acerca da promoção da efetividade do regime de mudanças climáticas.

Além disso, ao promover o desenvolvimento sustentável, o MDL representa não apenas um mecanismo de flexibilização de metas de redução de gases, mas também um mecanismo que possibilita a geração de empregos e a criação de novas tecnologias.

Em suma, conclui-se que o Protocolo de Quioto constitui um importante

instrumento no combate ao aquecimento global, daí porque vários países, ao ratificá-lo, acabam contribuindo para resguardar o meio ambiente, direito fundamental de todos. Mesmo assim, atualmente, o cumprimento de suas normas ainda deixa muito a desejar, devendo todas as nações unirem esforços para tornar efetivo o Protocolo de Quioto.

## 5. REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 5. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Juris, 2001.

BOLETIM JURÍDICO. Doutrina. Reflexões sobre vigência e validade, eficácia, efetividade e eficiência. Disponível em: <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=1817>  
Acesso em: 13 de julho de 2008.

BORGES, Clóvis. *Desenvolvimento Sustentável*. In: Almanaque Brasil Socioambiental(2008). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. p. 439-440

BRUNA, Gilda Collet; PHILIPPI JR., Arlindo; SILVEIRA, Vicente Fernando. *Políticas públicas e desenvolvimento sustentável*. In: Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 789-810.

CALSING, Renata de Assis. *O protocolo de Quioto e o Direito do desenvolvimento sustentável*. Porto Alegre: Sergio Antonoi Fabris Ed., 2005

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. São Paulo: Editora Saraiva, 2007. p. 93-118 e 399-402

CARVALHO, Fernanda Viana de. *Mudança climática: Análise e perspectivas para a participação brasileira no regime internacional*. In: Congresso Internacional de Direito Ambiental: Direito, água e vida. São Paulo: Imprensa Oficial, 2 v., p. 217-229, 2003.

CORTIZO, Sérgio. *Desafio do século*. In: Almanaque Brasil Socioambiental(2008). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. p. 373-378

FRANÇA, Martha San Juan. *Dossiê Aquecimento Global*. Guia do Estudante Atualidades Vestibular. edição 6, p. 34-63, São Paulo: Abril, 2008.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 27-36 e 204-208.

FROHLICH, Miguel Franco. *A ineficácia da governança global do clima devido à supervalorização dos interesses nacionais*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio;CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 3, p. 703-714, 2007.

FURRIELA, Rachel Biderman. *Introdução à mudança climática global: desafios atuais e futuros*. Brasília, DF: IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2005

WORLD WIDE FUND. G8 Climate Scorecards. *Ecofys*. Junho de 2008. Disponível em <[http://assets.panda.org/downloads/2008\\_g8\\_climate\\_scorecards.pdf](http://assets.panda.org/downloads/2008_g8_climate_scorecards.pdf)>. Acesso em: 6 de junho de 2008

GARBACCIO, Grace Ladeira. *Análise jurídica-econômica da poluição industrial ligada à emissão de gases do efeito estufa*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio;CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 2, p. 299-313, 2007.

GOLLO, Rogério; MEIRA FILHO, Luiz Gylvan; CAVASIN, Ernesto; PARIS, Alexandre. *Quioto, Algumas Considerações*. In: Brasil Sempre. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2008. Ano 8 n 31. p. 4-11

GONÇALVES, Verônica Korber. *Os mecanismos de implementação do Protocolo de Quioto da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima*. In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1 v., p. 771-789, 2007.

GORE, Albert. *Uma verdade inconveniente – o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global*. Barueri. Tradução de Isa Mara Lando. SP: Manole, 2006.

GUPTA, Raj. *Não somos os vilões do aquecimento global*. Isto é Dinheiro. N 506, p. 16-18. 6 de junho de 2007

IPCC. 16 Years of Scientific Assesment in Support of the Climate Convention. Disponível em : <<http://www.ipcc.ch/pdf/10th-anniversary/anniversary-brochure.pdf>>. Acesso em: 6 de junho de 2008

IPCC. The AR4 Synthesis Report. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>>. Acesso em: 6 de junho de 2008

LEAL, Francine Hakim. *O mecanismo de desenvolvimento limpo como incentivo à recomposição de áreas de preservação permanente e reserva legal*. In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1 v., p. 287-295, 2007.

LORENZONI NETO, Antônio. *Do mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) enquanto instrumento do direito ambiental por justificação do ethos da sociedade contemporânea.* In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1 v., p. 117-134, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 15. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros Editores, 2007. p. 144-146 e 540-556

MAGALHÃES, Vladimir Garcia. *O reflorestamento da reserva legal e créditos de carbono*. In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1 v., p. 791-800, 2007.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPPELLI, Sílvia. *Direito Ambiental*. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007. p. 35-36

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 4. ev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005. p. 52-77 e 1029 - 1032

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Protocolo de Quioto*. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf) Acesso em: 28 de junho de 2008.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Decreto de 7 de julho de 1999, alterado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/10059.html> Acesso em: 28 de junho de 2008.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (Org.). *Dilemas e desafios do*

*desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

NASCIMENTO, Kelly. *Um equívoco chamado Quioto*. In: Brasil Sempre. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2008. Ano 8 n 31. p. 20-29

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Desenvolvimento Sustentável do Brasil e o protocolo de Quioto. *Revista de direito ambiental*. v.10, n 37. p 144-159, 2005

LEAL, Francine Hakim. *O mecanismo de desenvolvimento limpo como incentivo à recomposição de áreas de preservação permanente e reserva legal*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio;CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 1, p. 287-295, 2007.

LORENZONI NETO, Antonio. *Do mecanismo de desenvolvimento limpo(MDL) enquanto instrumento do direito ambiental por justificação do ethos da sociedade contemporânea*. In: BENJAMIN, Antonio Herman; LECEY, Eladio;CAPPELLI, Sílvia. *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Meio ambiente e acesso à justiça: flora, reserva legal e APP*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 1, p. 117-134, 2007.

OLIVEIRA, Carlos Frederico Saturnino de. *Protocolo de Quito, mecanismos de desenvolvimento limpo, créditos de carbono: aspectos jurídicos*. *Revista Forense*. v. 101, n 380.

PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental*. São Paulo: Malone. 2005

PEREIRA, Márcia Regina de Souza. *Florestania, desenvolvimento sustentável e o direito brasileiro*. In: Congresso Internacional de Direito Ambiental: Direito, água e vida. São Paulo: Imprensa Oficial, 2 v., p. 347-358, 2003.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Legislação. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 16 de jul. 2008.

SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. *Princípios de direito ambiental*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003. p. 10-12 e 176-185

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTILLI, Marcio. *Mudança climática global*. IN: Almanaque Brasil Socioambiental(2008). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. p. 358-364

SANTILLI, Marcio. O Brasi e a mudança climática. IN: Almanaque Brasil Socioambiental(2008). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. p. 365-372

SILVA, Américo Luís Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. volume 1. p. 80-89 e 160-171.

SILVA, Danny Monteiro da. *Direito, relações internacionais e meio ambiente*. In: *Congresso Internacional de Direito Ambiental: Direito, água e vida*. São Paulo: Imprensa Oficial, 2 v., p. 109-134, 2003.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 6 ed.. São Paulo: Malheiros Editores LTDA, 2007. p. 50-52 e 66-68

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003. p. 34 e 124-141

SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociais e tributação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 7-61

SOARES, Guido Fernando Silva. *Direito ambiental internacional*. In: PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental*. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 645-716.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Clean Development Mechanism (CDM). Reference/Documentation. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>. Acesso em: 28 de junho de 2008.

VIEIRA, Tereza Rodrigues; LIMA, Dayane Libâni. *Meio ambiente e aquecimento global*. Revista Jurídica Consulex. Editora Consulex. Ano 12, n. 264 p. 16-17, janeiro, 2008

WORLD WIDE FUND. Almost 50 years of environmental conservation... and WWF. A

history of a global environmental conservation organization. Disponível em: <[http://www.panda.org/about\\_wwf/who\\_we\\_are/history/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/who_we_are/history/index.cfm)>. Acesso em: 6 de junho de 2008