

SARA GURFINKEL MARQUES DE GODOY

**O PROTOCOLO DE KYOTO E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO:
UMA AVALIAÇÃO DE SUAS POSSIBILIDADES E LIMITES**

ECONOMIA POLÍTICA - PUC/SP

SÃO PAULO

2005

SARA GURFINKEL MARQUES DE GODOY

**O PROTOCOLO DE KYOTO E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO:
UMA AVALIAÇÃO DE SUAS POSSIBILIDADES E LIMITES**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE em Economia Política, sob a orientação do Prof. Dr. João Batista Pamplona.

ECONOMIA POLÍTICA - PUC/SP

SÃO PAULO

2005

BANCA EXAMINADORA

Autorizo que esta dissertação seja disponibilizada na Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da PUC - São Paulo para consulta pública. Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ **Local e Data:** _____

Dedico esse trabalho à minha mãe, Clara.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Primeiramente agradeço a minha mãe que sempre me apoiou e incentivou em todas as minhas decisões; ao Professor João Batista Pamplona, meu orientador, que com total dedicação e paixão ao que faz, acreditou no meu trabalho, passando-me seus amplos conhecimentos pacientemente e sem medir esforços. Ensinou-me realmente o que é fazer uma pesquisa acadêmica e qual a real importância de um trabalho verdadeiro. Destaco minha amiga Paula Fajardo Archanjo, que além da amizade dispensada, foi responsável pelo começo de um entendimento, sem o qual esse trabalho não teria germinado. Agradeço também a Igor Ueoka, que com sua atenção e interesse em me ajudar, e pelo amor dedicado ao tema é também responsável por esse trabalho; a Marco Conejero, grande conhecedor do assunto dessa dissertação, e sempre aberto a transmitir o que sabe; ao Professor e amigo Carlos Eduardo Carvalho, acreditando que uma pequena semente, praticamente surgindo do nada, pudesse germinar, incentivou-me e muito me ensinou contribuindo assim para que esse trabalho chegasse ao fim; aos membros da banca de qualificação desse trabalho, Zilton Luiz Macedo e Marcelo Theoto Rocha, que com suas críticas, sugestões e todos os ensinamentos passados enriqueceram sobremaneira o desfecho desse trabalho; a Hugo Penteado, por ter passado para mim um pouco de sua fascinação em tentar fazer um mundo ecologicamente melhor, e acreditar que isso realmente é possível. Gostaria também de mencionar um número grande de pessoas envolvidas no tema desse trabalho que com toda boa vontade e paciência passaram a mim ricas e necessárias informações. Ressalto que suas contribuições foram transmitidos com toda boa vontade e sem parcimônia, num esforço angustiante dessas pessoas que desejam que o Brasil cresça beneficiando-se dos frutos de um desenvolvimento ambientalmente melhor. Sem a ajuda de cada um desses, este trabalho jamais teria alcançado o patamar encontrado. Dentre essas pessoas destaco (para não cometer nenhuma injustiça, segue em ordem alfabética): Alexandre Kossoy, Ana Luiza Landim, Andrea Fumo, Christianne Maroun, David Freire da Costa, Fernanda Oliveira, Fernando de Souza

Machado, Flavia Witkowski Frangetto, Guilherme Fagundes, Luiz Filipe Tavares, Marcela Zonis, Marco Antonio Fugihara, Martha Hanae Hiromoto, Nuno Cunha, Pablo Fernandez, Samuel Barbosa, Sonia Santos Petrohilos.

RESUMO

O trabalho objetiva apresentar os limites e benefícios da implantação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Os objetivos subsidiários ao principal são a avaliação mais ampla dos limites e potencialidades do Protocolo de Kyoto e a análise mais específica do Teste de Adicionalidade, que é um instrumento proposto pelo Comitê Executivo do MDL com o intuito de que os proponentes de projetos de MDL possam comprovar se seus projetos são adicionais.

O Protocolo firmado em 1997 durante a COP 3 (3º Conferência das Partes) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (CQNUMC), em Kyoto, determinou um teto de emissões para vários países desenvolvidos e propôs um aparato institucional para dar sustentação à implantação desse processo. Buscando uma maior flexibilidade no cumprimento das metas, o Protocolo cria mecanismos de flexibilização (o MDL, a Implementação Conjunta e o Comércio de Emissões) que procuram assegurar o cumprimento dos objetivos de redução. Os países podem alcançar suas metas de redução por intermédio de compras de reduções de emissão de outros países. A criação dessas ferramentas possibilita, portanto, o surgimento de um mercado de certificados de carbono.

Como parte relevante desse trabalho, o MDL aparece como uma grande ferramenta, que se bem utilizada, pode ser muito benéfica aos países em desenvolvimento, pois pode trazer vantagens econômicas e ambientais com a implantação dos projetos em seus territórios, promovendo assim o desenvolvimento sustentável.

Há vários obstáculos a serem transpostos para o maior desenvolvimento do MDL e do Protocolo, como maior regulação, menores custos de transação e melhorias institucionais que podem ser obtidas. Quanto ao Teste de Adicionalidade ele cumpre com sua função de demonstrativo de adicionalidade, não sendo nem limitador nem promotor de novos projetos.

Palavras-Chave: MDL, Externalidades, Economia Institucionalista, custos de transação, Protocolo de Kyoto, redução de emissão, adicionalidade.

ABSTRACT

The purpose of this work is to present the limits and benefits of Clean Development Mechanism (CDM) Projects implementation. The supplemental objectives are the limits and potentialities evaluation of the Kyoto Protocol and the Tools for the Demonstration and Assessment of Additionality analysis, that is an tool proposed by CDM Executive Committee enabling the companies who propose the CDM projects to prove the additionality of its projects.

The Protocol firmed in 1997 during COP 3 (3rd Conference of Parts) of United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), in Kyoto, determined emissions ceiling for some developed countries, considering an institucional apparatus to provide support to the process implementation. In order to make flexible the goals fullfilment, the Protocol creates mechanisms (the Mechanism of Clean Development, the Joint Implementation and the Emissions Trade) that also allow the fullfilment of the reduction objectives. The countries can reach its reduction goals, purchasing emission reduction from other countries. Therefore, these tools enable and improve the carbon market.

As relevant part of this work, the CDM appears as a great tool that if well used, can bring benefits for development countries, bringing up economic and enviromental advantages once these projects are implemented in its territories, promoting the sustainable development.

There are still plenty of challenges ahead for the CDM and the Protocol development, as reduce the uncertainties of regulatory framework, minors transaction costs and institutional improvements that can be reached. Related to the Tools for the Demonstration and Assessment of Additionality, it fullfils with its function to demonstrate adittionnality, not limiting or promoting new CDM projects.

Key-words: CDM, Externalities, transaction costs, Institucionalist, Kyoto Protocol, emission reduction.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1. O PENSAMENTO ECONÔMICO E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	7
1.1. Relações econômicas e a degradação ambiental.....	7
1.2. A poluição atmosférica e os gases de efeito estufa.....	12
1.3. As diferentes correntes do pensamento econômico e os instrumentos econômicos de controle ambiental.....	19
1.3.1. <i>Economia do Meio Ambiente</i>	20
1.3.2. <i>Economia Institucionalista</i>	25
1.3.3. <i>Economia Evolucionista</i>	30
1.4. Uma abordagem introdutória dos certificados negociáveis de emissões.....	31
2. O PROTOCOLO DE KYOTO.....	36
2.1. O Protocolo de Kyoto e seus antecedentes.....	36
2.2. As Conferências das Partes e o Protocolo de Kyoto.....	40
2.3. A estrutura do Protocolo de Kyoto.....	47
2.3.1. <i>Os principais artigos do Protocolo</i>	48
3. O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO E O MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO.....	53
3.1. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e suas definições.....	53
3.2. O Mercado de créditos de carbono.....	62
3.2.1. <i>Preços dos créditos de carbono</i>	64
3.2.2. <i>Principais compradores e vendedores dos créditos de carbono</i>	66
3.2.3 <i>Mercados mundiais de créditos de carbono</i>	70
3.3. Definições das Etapas que compõem o Teste de Adicionalidade.....	75
4. LIMITES E POTENCIALIDADES DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.....	79
4.1. Limites do Protocolo de Kyoto.....	79
4.1.1. <i>Limites do Protocolo relacionados ao MDL</i>	80

4.2. Contribuições e avanços do Protocolo de Kyoto.....	85
4.2.1. <i>Potencialidades do Protocolo relacionadas ao MDL.....</i>	87
4.3. Análise do Teste de Adicionalidade.....	91
4.3.1. <i>Breve relato metodológico.....</i>	91
4.3.2. <i>Análise da pesquisa sobre o Teste de Adicionalidade.....</i>	94
CONCLUSÃO.....	98
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
ANEXO I - O PROTOCOLO DE KYOTO.....	120
ANEXO II - QUESTIONÁRIO SOBRE O TESTE DE ADICIONALIDADE.....	149

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1: Comparativo entre PIB dos países seleccionados e emissão de CO ₂	14
Figura 2: Produção industrial global de CO ₂ (1860-1990).....	15
Figura 3: Custos globais devido a eventos climáticos (ajustado à inflação).....	17
Figura 4: O Ciclo do projeto de MDL.....	59
Figura 5: Participação dos principais compradores no mercado de crédito de carbono.....	68
Figura 6: Participação dos principais vendedores no mercado de créditos de carbono.....	69
Quadro 1: Custo total estimado para o abatimento das metas de redução de GEE por tCO ₂ e.....	63
Quadro 2: Valor e Volume transacionado de crédito de carbono e equivalente.	64
Quadro 3: Preço médio estimado dos créditos de carbono <i>Kyoto compliance</i>	65
Quadro 4: Preço médio estimado dos créditos de carbono <i>non-Kyoto compliance</i>	66
Quadro 5: Participação dos principais compradores no mercado de créditos de carbono.....	67
Quadro 6: Participação dos principais vendedores no mercado de créditos de carbono.....	69
Quadro 7: Respostas do questionário.....	94
Tabela 1: Total de emissões de CO ₂	39

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAU (*Assigned Amount Unit*) – Unidade de Quantidade Atribuída.

AND – Autoridade Nacional Designada - (*Designated National Authority – DNA*)

CDM (Clean Development Mechanism) – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

CERs (*Certified Emission Reductions*) – Reduções Certificadas de Emissões.

CIMGC – Comissão Interministerial sobre Mudança Global do Clima.

COP (*Conference of the Parties*) – Conferência das Partes.

COP/MOP (*Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol*) – Conferência das Partes na qualidade de Reunião das Partes do Protocolo de Quioto.

CQNUMC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

DCP – Documento de Concepção do Projeto.

DNA (*Designated National Authority*) – Autoridade Nacional Designada.

DOE (*Designated Operational Entity*) – Entidade Operacional Designada.

EOD – Entidade Operacional Designada.

GHG (*Greenhouse Gases*) – Gases de Efeito Estufa.

GWP (*Global Warming Potential*) – Potencial de Aquecimento Global.

IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) – Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática.

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

PDD (*Project Design Document*) – Documento de Concepção do Projeto.

RCEs – Reduções Certificadas de Emissões.

RMU (*Removal Unit*) – Unidade de Remoção.

UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

UQA – Unidade de Quantidade Atribuída.

URE – Unidade de Redução de Emissões.

URM – Unidade de Remoção.

tCO₂e – Tonelada de CO₂ equivalente.

MtCO₂e – Milhões de toneladas de CO₂ equivalente.

INTRODUÇÃO

A partir da década de 80 as questões relativas aos problemas ambientais passaram a ser mais discutidas e disseminadas entre a população mundial. Saiu-se do âmbito particular passando-se para o público. A mídia, os Governos e as pessoas em geral começaram a se preocupar mais com os problemas do meio ambiente relativamente às décadas anteriores. Dentre as questões ambientais mais relevantes da atualidade, as mudanças climáticas se destacam, pois ameaçam o mundo inteiro e não somente algumas regiões isoladas. Por meio do progresso científico muitas evidências que classificam as atividades antrópicas (atividades produzidas pelo homem) como grandes responsáveis pela gravidade deste problema têm sido apresentadas. Um dos principais causadores das mudanças climáticas é o aumento do aquecimento global que é causado principalmente pelo aumento da concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera, que por sua vez resulta basicamente do crescimento indiscriminado das atividades econômicas e industriais do último século.

A preocupação mundial com o aumento do aquecimento global abarca um novo enfoque em relação à natureza do problema ambiental, pois as mudanças climáticas assumem uma escala mundial e afetam todos os países independente deles terem contribuído ou não para o aumento da poluição atmosférica. Como consequência da unicidade de interesses, que no caso é a diminuição da poluição atmosférica, as nações passaram a se reunir para discutirem as consequências e soluções para este problema. Um importante acontecimento mundial, e um dos grandes propulsores do engajamento global na resolução da problemática ambiental relacionada com aumento dos problemas decorrentes do efeito estufa, foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (estabelecida em 1992). Essa reunião estabeleceu a preocupação com a necessidade dos países agirem conjuntamente para enfrentarem o problema da poluição atmosférica, caso contrário, não poderiam resolvê-lo satisfatoriamente, comprometendo negativamente suas economias.

Como consequência da necessidade de continuidade na discussão de soluções para o aumento da concentração dos GEE (gases de efeito estufa), a

primeira reunião foi seguida de encontros anuais, e foi durante o terceiro desses encontros que se desenvolveu o Protocolo de Kyoto, em 1997. Este tratado foi proposto para dar maior sustentação às proposições iniciais, proporcionando garantia organizacional e estrutural à Convenção. Ele estabeleceu metas de redução de emissões de GEE para os países desenvolvidos e definiu melhor os objetivos inicialmente propostos. Em virtude da dimensão dos problemas causados pelo efeito estufa na atmosfera é interesse deste trabalho apontar e analisar os limites e potencialidades do Protocolo de Kyoto, mostrando as novas possibilidades decorrentes de sua adoção, bem como as dificuldades e obstáculos a serem superados. O Protocolo de Kyoto é, portanto, o tema de estudo deste trabalho.

O tema desta dissertação suscita muitas questões relevantes. O Protocolo de Kyoto é um marco histórico relacionado às questões ambientais. Independente de seus resultados finais, já é responsável por uma grande contribuição que é o fato de possibilitar uma conscientização mundial a respeito da problemática ambiental, e de afirmar a necessidade de uma atuação global diferenciada e contundente. Por outro lado, há a avaliação crítica do Protocolo. Para alguns há a possibilidade de o Protocolo de Kyoto não ser a melhor alternativa de combate aos problemas de aquecimento global, e se, por exemplo, os recursos financeiros dos países interessados fossem direcionados para o desenvolvimento de novas alternativas energéticas¹, talvez os efeitos benéficos dessas pudessem superar os resultados da implantação do Protocolo. No mais, em escala mundial também não é garantido que os benefícios da implantação do Protocolo sejam consideravelmente superiores aos custos ligados a ele.

Há aspectos controvertidos tanto no âmbito geral da implantação do Protocolo quanto no de dimensões mais específicas, caso do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que é o instrumento pelo qual pode se dar a participação dos países em desenvolvimento nesse processo. O MDL permite que países como o Brasil vendam reduções certificadas de emissões, oriundas de projetos que possibilitem a diminuição das emissões para as nações que possuam metas de redução. Neste sentido pode haver uma integração mundial entre as nações, que visam o mesmo propósito,

¹ Como, por exemplo, energia eólica, hidrogênio, álcool.

diminuir a poluição. É possível que essa comunhão de interesses tenha como consequência benefícios ambientais e vantagens econômicas, tanto para os países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento.

Todavia, é importante frisar, que em virtude dos procedimentos exigidos dos países hospedeiros quanto ao detalhamento de informações sobre a produção e sobre os processos produtivos dos projetos de MDL pode haver um crescimento da vulnerabilidade econômica dos países em desenvolvimento em relação às decisões externas. No mais, é importante ressaltar que um dos benefícios relacionados ao MDL refere-se à transferência tecnológica e/ou transferência de novas informações de países desenvolvidos para os em desenvolvimento. No entanto, não é assegurado que isto realmente está acontecendo ou venha a acontecer de forma contundente.

Como resultado da implantação do MDL surge o desenvolvimento de um mercado de reduções certificadas de emissões. Esta análise é relevante, pois a dimensão da implantação do Protocolo de Kyoto pode ser ampliada. Mediante o desenvolvimento do processo de instauração do MDL, pode haver o crescimento de um mercado secundário de certificados, que possibilita a alavancagem dos recursos financeiros dos agentes diretamente envolvidos nos projetos ou dos agentes interessados somente no giro monetário da compra e venda dos certificados. O desenvolvimento deste mercado favorece, portanto, uma maior liquidez dos certificados emitidos a partir dos projetos de MDL, podendo assim aumentar o número de negócios envolvidos. É importante frisar em que medida a regulamentação local do país em desenvolvimento é suficiente para amparar positivamente esse mercado, e de que forma esses países estão atentos ao mercado internacional de certificados para realmente se beneficiarem dos recursos financeiros oriundos dessas transações.

Diante da problemática exposta, o objetivo principal deste trabalho é analisar os limites e potencialidades do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. São apresentadas as novas possibilidades decorrentes do desenvolvimento deste instrumento e também as dificuldades e obstáculos a serem superados.

Os objetivos subsidiários ao principal são a avaliação mais ampla dos limites e potencialidades do Protocolo de Kyoto e a análise mais específica do Teste de Adicionalidade. A apresentação dos limites e potencialidades do Protocolo é importante para mostrar os problemas de sua adoção, suas vantagens e as conseqüências positivas de sua aplicação. O Teste de Adicionalidade é um instrumento proposto pelo Comitê Executivo do MDL com o intuito de que os proponentes de projetos de MDL possam comprovar se seus projetos são adicionais². A análise desta ferramenta é feita com a finalidade de verificar se é ela um fator limitador ou facilitador para as empresas demonstrarem a adicionalidade de seus projetos no âmbito do MDL.

A metodologia deste trabalho baseia-se na compilação de fontes bibliográficas de língua portuguesa, inglesa e espanhola de natureza acadêmica científica e institucional ligadas ao tema. Diversos cursos e palestras sobre o mercado de carbono, promovidos por instituições importantes para o tema também foram utilizados como fonte de pesquisa. Entrevistas com pessoas diretamente relacionadas com o assunto também serviram de suporte para o desenvolvimento deste trabalho. A dissertação conta com levantamento primário por intermédio de questionários direcionados às entidades consolidadas no mercado de carbono.

Com o intuito de alcançar os objetivos propostos, o trabalho é dividido em quatro partes, além da introdução e conclusão. O primeiro capítulo é desenvolvido para fornecer a sustentação teórica do trabalho, e está direcionado ao tratamento dado pelo pensamento econômico aos problemas de degradação ambiental. No que tange ao Protocolo de Kyoto, o conteúdo deste capítulo procura explicitar conceitos, teorias e fatos que o precedem. Para tanto, o capítulo está dividido em três tópicos. O primeiro está centrado nas relações entre a economia e a degradação ambiental em

² Basicamente um projeto é adicional quando a redução de emissões de gases de efeito estufa ou o aumento de remoções de CO₂ ocorre de forma adicional ao que ocorreria na ausência de tal atividade.

geral, e não somente limitada aos problemas causados pela concentração dos GEE³. Também nesse primeiro tópico, é abordada a relação entre as mudanças tecnológicas e o meio ambiente. No tópico seguinte, são abordadas as explicações referentes aos gases de efeito estufa, suas causas e conseqüências. No terceiro tópico são apresentadas as principais correntes do pensamento econômico relacionadas à problemática ambiental, como a Economia Ambiental, a Economia Institucionalista e a Economia Evolucionista e suas possíveis relações com o Protocolo. O último tópico é dedicado à abordagem conceitual do mercado de certificados negociáveis, uma vez que o Protocolo garante a criação de um mecanismo que possibilita a formação de um mercado de certificados.

O segundo capítulo centra-se na explicação do Protocolo em si. No primeiro tópico são abordados os antecedentes da implantação do Protocolo, visando o melhor entendimento do processo de envolvimento dos diferentes países na solução do problema da poluição atmosférica. É focada principalmente a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, explicando seus objetivos e importância na criação do Protocolo de Kyoto propriamente dito. O segundo tópico desse capítulo é centrado nas Conferências das Partes, ou seja, nas reuniões subseqüentes à Convenção, devido à importância de suas implicações e atualizações em relação ao Protocolo de Kyoto. Finalizando o capítulo, o último tópico é dedicado a uma análise sucinta da estrutura geral do Protocolo, restrita aos seus artigos mais importantes.

O terceiro capítulo aborda o entendimento das definições do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e do mercado de carbono. O MDL é um dos mecanismos de flexibilização criado pelo Protocolo para facilitar o cumprimento das metas de redução de emissões dos países desenvolvidos. Para melhor entendimento deste processo o capítulo é dividido em quatro tópicos. O primeiro explica o funcionamento dos mecanismos de flexibilização com destaque para o funcionamento e desenvolvimento do MDL. O segundo tópico apresenta o mercado de créditos de carbono e suas diferentes características. O terceiro tópico apresenta as definições do Teste de Adicionalidade, para melhor compreensão do resultado da pesquisa primária realizada sobre este instrumento e apresentada no capítulo 4 deste trabalho.

³ Está abordagem se faz necessária, pois a problemática do efeito estufa abarca outros problemas ambientais além da poluição atmosférica.

O quarto capítulo apresenta as dificuldades de implantação do Protocolo, e principalmente do MDL, suas vantagens e desvantagens, mostrando seus limites e potencialidades. Por meio desta análise são apresentados os principais obstáculos que devem ser transpostos para que esse instrumento se desenvolva mais plenamente, bem como os benefícios que a adoção do Protocolo traz para os diferentes países. O primeiro tópico apresenta os limites do Protocolo com destaque para o MDL, e o segundo as potencialidades. Finalizando o capítulo, o terceiro tópico avalia as conclusões sobre o questionário aplicado às empresas de consultoria e/ou assessoria que dão suporte às empresas proponentes de projetos de MDL no Brasil, além de utilizar as opiniões de agentes em diversos países a respeito do Teste de Adicionalidade. Esta análise é feita para se concluir se este instrumento pode ser um fator limitador ou facilitador da comprovação de adicionalidade de um projeto de MDL.

1. O PENSAMENTO ECONÔMICO E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

1.1. Relações econômicas e a degradação ambiental

O problema de desequilíbrio ambiental está cada vez mais em pauta nos estudos e preocupações atuais. Há pesquisadores que acreditam que caso não sejam tomadas medidas referentes à reversão do processo de poluição ambiental, muitas mudanças econômicas poderão ocorrer. Uma das problemáticas levantadas diz respeito aos recursos naturais hídricos finitos. Cerca de 35% da população mundial vive hoje em condições de escassez de água doce. Caso as condições atuais permaneçam as mesmas, segundo estes estudos, em 2025, projeta-se que 67% da humanidade esteja nesta situação. A Europa e os EUA terão, em 2025, metade das reservas existentes de água disponível em 1950. A escassez de água pode afetar o fornecimento de certos alimentos, uma vez que 70% de toda a água extraída do subsolo é desviada dos rios e são utilizados para irrigação de produtos agrícolas (BROWN, 2001, p. 230-245).

Há, no entanto, algumas possibilidades de contornar esses problemas, como é o caso de desenvolvimento de novas tecnologias para controlar e aprimorar a infraestrutura da oferta de água; desenvolvimento de políticas e planejamento agrícola e urbano para melhorar a distribuição e controle dos recursos hídricos; e implantação de mecanismos de regulação via preço. Em relação ao problema agrícola, também se podem alcançar melhorias por intermédio do desenvolvimento tecnológico do setor, além da possibilidade de utilizar mecanismos para melhorar a distribuição dos recursos disponíveis para a população mundial. No mais, também se recomenda maior aproveitamento de regiões atualmente não exploradas, promovendo-se novos estudos e treinamentos visando o desenvolvimento e disseminação de novos tipos de cultivos menos prejudiciais, para melhor aproveitamento do solo, sem tanto prejuízo ambiental (IPCC, 2004, p. 3 e 4).

Há muitos outros problemas acarretados pelas mudanças climáticas como é o caso das catástrofes ambientais, como maremotos, enchentes dentre outros

transtornos. Há estudos que acreditam que o aumento desses fenômenos também são causados pela maior degradação ambiental produzida pelo homem. É sabido que estas alterações provocam malefícios sociais, como aumento de doenças, bem como aumento de gastos governamentais e privados para superar as conseqüências de tais efeitos. Alguns desses problemas poderiam ser evitados, por exemplo, com implementação de medidas para controlar a remoção da cobertura do solo e das florestas costeiras além de evitar a ocupação excessiva de certas regiões (IPCC, 2001b, p. 13; PENTEADO, 2004, p. 46). Um outro exemplo de problema econômico advindo de degradação ambiental refere-se à indústria pesqueira mundial. Das 17 reservas pesqueiras oceânicas conhecidas, 11 apresentam taxa de retirada de peixes mais acelerada que sua taxa de reprodução. Esta sobre-pesca tem prejudicado as reservas pesqueiras, o que torna os preços dos peixes cada vez mais elevados para os consumidores, atraindo mais investidores, formando-se assim um ciclo vicioso prejudicial ao bom andamento do mercado (PENTEADO, 2004, p. 208 e 209).

Um importante ponto a se ressaltar é a relação entre crescimento econômico e degradação ambiental e até que ponto a globalização e a abertura das economias contribuem para poluição mundial. A princípio, desenvolvimento econômico implica em aumento de poluição, principalmente em economias especializadas em atividades diretamente ligadas aos recursos naturais, como empresas mineradoras, florestais, químicas e petrolíferas. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico que acompanha o crescimento econômico possibilita economia de recursos nas linhas de produção, como a redução de energia empregada, levando conseqüentemente à queda da poluição (BEGHIN, 2000, p. 5 e 6).

Para explicar este fato, existem estudos que identificam essa relação na chamada Curva de Kuznets Ambiental. Segundo essa teoria, há um nível econômico no qual ocorre uma mudança no grau de degradação ambiental, a partir do qual a produção será menos poluidor-intensiva. Este ponto se dá quando a renda per *capita* anual atinge o patamar de aproximadamente 5 mil dólares. Esta mudança ocorre da seguinte maneira: no início do processo de crescimento econômico, o aumento de fábricas eleva a poluição, mas com o passar do tempo e com o aumento da renda geral, há um maior desenvolvimento de tecnologias mais avançadas juntamente com

uma maior demanda por parte da população por um meio ambiente mais limpo. Mas é importante notar que nem sempre isso ocorre, como por exemplo, o México, que depois da abertura comercial a partir de 1985, atingiu rapidamente uma renda per *capita* anual de U\$ 5 mil. Todavia, houve piora considerável no nível de erosão do solo, bem como na poluição da água e ar (GALLAGHER, 2004, p. 25 e 26). Porém, o oposto ocorreu no caso do setor de mineração no Chile. Depois de ter aberto sua economia, favorecido por investimentos estrangeiros, com a maior transferência de tecnologias limpas, e uma maior regulamentação ambiental, o país apresentou uma melhora da poluição ambiental (BORREGAARD, 2004, p. 46).

Outros exemplos de que a abertura comercial não implica em aumento de poluição refere-se ao caso do Sri Lanka que depois da liberalização comercial de produtos agrícolas, teve a demanda por terras para produção de cultivo de chá aumentada. Sendo esta uma atividade que causa menos erosão do solo do que outros cultivos, o país adquiriu uma melhora econômica além da ambiental (BEGHIN, 2000, p. 7 e 8).

Todavia, cabe ressaltar outros exemplos de nações que se especializaram em empresas altamente poluidoras, depois da abertura comercial, como é o caso da Turquia, Costa Rica e Indonésia (BEGHIN, 2000, p. 7 e 8). Nesta mesma linha, há outros estudos como é o caso de pesquisadores que queriam provar que depois do aumento de instalações de empresas americanas no México, o número de fábricas poluidor-intensivas em solo americano decresceria e o contrário ocorreria no México. Porém, sucedeu-se exatamente o oposto, sendo que o número de empresas poluidoras diminuiu mais no México que nos Estados Unidos, depois da implantação do NAFTA⁴. Todavia, é interessante notar que as empresas americanas instaladas no México não são mais cumpridoras das leis ambientais locais do que as próprias empresas mexicanas (GALLAGHER, 2004, p. 27).

No caso do Brasil, a abertura comercial também contribuiu para o aumento do número de empresas poluidor-intensivas, pois houve uma elevação significativa do número dessas empresas no setor exportador. Isto ocorre devido ao tipo de produção altamente poluidora, como é o caso de siderurgias, papel e celulose, e indústrias

⁴ NAFTA, Tratado de Livre Comércio entre as Américas, entre os EUA, Canadá e México.

químicas. Todavia, o custo de implementação de novas tecnologias com o intuito de diminuir a poluição nestas empresas é relativamente baixo, não afetando, portanto a competitividade destas indústrias. Por fim, é interessante notar que as empresas na sua maioria não consideram o aumento de regulamentação ambiental como obstáculo às suas operações no Brasil (YOUNG, 2004, p. 37, 38, 39).

Estes custos de implementação de medidas para redução de poluição diminuem, portanto, como já dito anteriormente, à medida que novas tecnologias e conhecimentos são desenvolvidos. Outro caso para demonstrar isso, é o exemplo da Malásia, que depois de ter expandido sua indústria exportadora de óleo de palma e complexos eletrônicos, se deparou com uma maior regulamentação de proteção ambiental. A princípio, isto se traduziu em queda nos lucros, mas logo se recuperaram uma vez que os consumidores absorveram rapidamente os custos maiores e novas tecnologias foram desenvolvidas (BEGHIN, 2000, p. 14, 15, 16).

Outros estudos foram feitos em relação à abertura comercial de economias basicamente agrícola-exportadoras pertencentes à América Central e à América Latina. As influências sobre a poluição nesses países diferem em relação à cultura de plantio, a forma como esta ocorre, e por fim como a participação governamental afeta o controle do meio ambiente. No caso de Honduras, Guatemala e Costa Rica, o principal meio de subsistência refere-se à exportação de bananas, café, cana-de-açúcar e milho. As plantações de bananas, devido ao uso intensivo de agrotóxicos, produziram impactos negativos em relação à contaminação da água e do solo, bem como do ar. Porém, algumas medidas simples de baixo custo foram tomadas para diminuir o uso de pesticidas, como a plantação de árvores e arbustos em torno das plantações que ajudaram a evitar a invasão de pragas sobre as bananas. É importante notar que, apesar dos prejuízos ao meio ambiente, as plantações de banana tiveram importante papel no desenvolvimento social dos países, por terem criados empregos para um grande número de pessoas (MURILLO, 2004, p. 17).

Outro fator a se destacar, no que diz respeito à atividade agrícola e seu impacto ambiental, é a possibilidade de cultivar espécies mais favoráveis ao meio ambiente. Ou seja, há diversas culturas que favorecem o meio ambiente, como no caso das plantações de milho, que em geral são benéficas ao solo, prevenindo

erosões e contribuindo para a diversidade ambiental. Porém, conforme o tipo de plantio isso pode mudar, como é o caso dos EUA, onde as plantações de milho são altamente poluidoras devido ao alto índice de uso de inseticidas. Outro exemplo positivo, diz respeito à plantação sombreada⁵ de café que, ao contrário das plantações cafezeiras tradicionais, são extremamente benéficas ao meio ambiente, contribuindo para a estabilidade do solo, favorecendo a fertilidade e permitindo a infiltração de água, além de contribuir para biodiversidade animal e vegetal do local (MURILLO, 2004, p. 17 e 19).

Um ingrediente para o sucesso da proteção ambiental é a participação ativa governamental. Esse processo pode ser potencializado por meio da aliança dos setores públicos e privados. Os governos podem promover, além da regulamentação da proteção, a disseminação de informações benéficas ao controle ambiental, além de incentivar novas tecnologias para os setores privados. Há, em contrapartida, outros estudos mostrando que aumento de regulamentação ambiental pode promover um efeito negativo na competitividade das empresas, porém esse efeito tende a cair com o passar do tempo (BEGHIN, 2000, p. 14, 15, 16). Outro ponto importante refere-se ao fato de algumas nações desenvolvidas se aproveitarem da baixa regulamentação ambiental de países em desenvolvimento para exportar produtos prejudiciais ao meio ambiente. É o caso de automóveis americanos descartados por serem altamente poluidores e que são vendidos para países como El Salvador, que passou a ter piora na qualidade do ar afetado também por esses carros (ROSA, 2004, p. 23).

Para que o crescimento econômico não prejudique o meio ambiente, este deve, portanto, vir acompanhado de proteção ambiental, e para tanto é necessária a presença de instituições de qualidade para se alcançar este objetivo, além da participação ativa do governo. Ou seja, inovações tecnológicas que assegurem um crescimento industrial limpo, não-intensivo em poluição, devem vir acompanhadas de regulamentação ambiental, com a finalidade de proteger o meio ambiente nacional. Muitos países já adotam esta postura, e depois de desenvolverem novas tecnologias limpas, ainda disseminam o conhecimento, quando abrem empresas em outros territórios. Há casos concretos de transferência de tecnologias limpas de empresas

⁵ Plantação sombreada de café é um tipo de cultivo que no mesmo local que é plantado o café há também outras espécies de plantas. Um exemplo de grande produtor deste tipo de cultivo é a Costa Rica.

sediadas em países desenvolvidos para nações em desenvolvimento. É o caso, por exemplo, da empresa Wheeler e Martin, em 1992, indústria de papel e celulose, e de Reppelin-Hill, em 1999, indústria metalúrgica (BEGHIN, 2000, p. 11 e 12; BORREGAARD, 2004, p. 47).

1.2. A poluição atmosférica e os gases de efeito estufa

Atualmente muito se discute a respeito dos malefícios dos gases de efeito estufa na atmosfera. Porém, este efeito somente é prejudicial quando a quantidade dos gases na atmosfera é muito elevada, pois na quantidade adequada, os gases mantêm o planeta aquecido. Caso não existisse o efeito estufa natural⁶, a temperatura média da superfície da Terra situar-se-ia na faixa de 15-20° C abaixo de zero, ao contrário dos 15° C que têm sido observados. Os gases de efeito estufa são compostos de moléculas que se encontram naturalmente na atmosfera e os mais relevantes são: dióxido de carbono (CO₂), vapor de água (H₂O), metano (CH₄), ozônio (O₃) e óxido nitroso (N₂O)⁷ (BNDES, 1999, p.4-8; CQNUMC, 2004a, *online*; IPCC, 2004, *online*).

Para o melhor entendimento, segue uma explicação mais detalhada deste processo. A energia da radiação eletromagnética emitida pelo sol atinge a atmosfera principalmente na forma de radiação luminosa, de raios infravermelhos (calor) e raios ultravioletas. Uma parcela desta radiação é refletida pela atmosfera, outra é absorvida por ela e uma terceira parte atravessa e alcança a superfície terrestre. A superfície, por sua vez, reflete uma parte desta radiação e absorve o restante, e depois, devido a processos físicos, sua energia transforma-se em calor, sob forma de radiação térmica. É neste ponto que entra o papel dos gases chamados de efeito estufa presentes na

6 O efeito natural dos gases de efeito estufa na atmosfera foi primeiramente descrito pelo cientista francês Jean Baptiste Fourier, em 1824 (GJERDE e al, 2005, p. 3)

7 Novos gases resultantes apenas das atividades antrópicas, principalmente industriais, passaram a acentuar o efeito estufa, sendo os principais: hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF₆), clorofluorcarbonos (CFCs) e hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) (CQNUMC, 1997, *online*).

atmosfera, pois graças a eles parte do calor irradiado pela superfície é aprisionado na atmosfera garantindo assim a temperatura da Terra.

Embora a existência do efeito estufa seja algo indispensável à vida no planeta, sua intensificação pode causar prejuízos econômicos e ambientais, pois alguns destes gases permanecem na atmosfera por décadas antes de se dissiparem. Uma grande parte dessa emissão excessiva decorre da emissão adicional de gases gerada por atividades humanas como a produção agrícola, pecuária e industrial, bem como hábitos de consumo (IPCC, 2001b, p. 10).

O maior problema em relação a esses gases se dá em virtude de que sua concentração está aumentando muito rapidamente na atmosfera, principalmente devido às emissões antrópicas. Os níveis de CO₂ aumentaram em volume de 280 partes por milhão no período que antecede à Revolução Industrial para quase 360 partes por milhão nos dias de hoje, o que representa 60% do efeito estufa antrópico⁸.

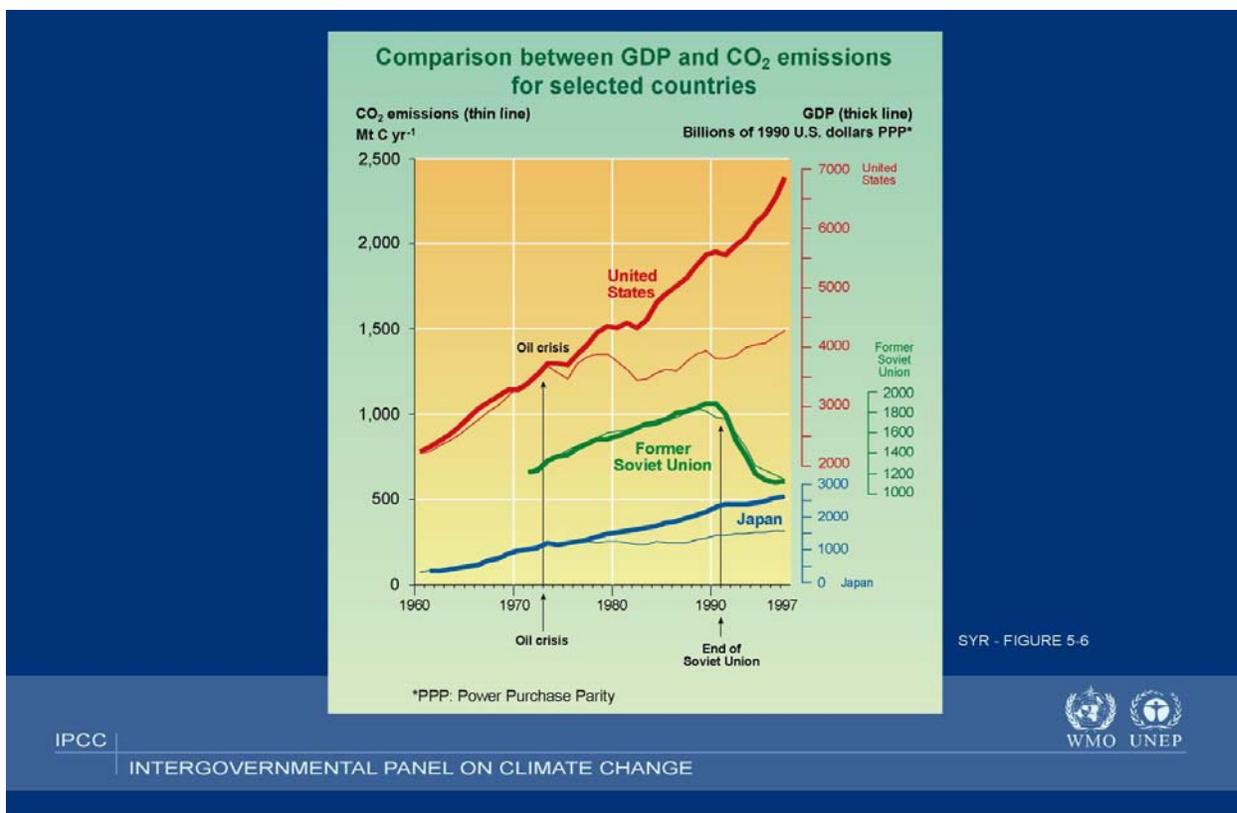
Um dado positivo a respeito das políticas de redução de emissões refere-se ao incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias para que as empresas se adaptem ao novo padrão de emissões, resultando, muitas vezes, no aumento de produtividade advindo deste desenvolvimento tecnológico (RICCI, 2005, p.3 e 8).

Um outro estudo aponta a relação entre as emissões de CO₂, comparando os EUA, Antiga União Soviética e Japão. Observa-se que até 1975, o crescimento do PIB de todos os países era seguido do crescimento proporcional das emissões. A partir dos primeiros anos da década de 80, o crescimento do produto americano foi muito maior que o crescimento das emissões, isto provavelmente decorre das inovações tecnológicas e de uma maior conscientização em prol da proteção ambiental (RICCI, 2004, p.3 e 8).

Analisando a figura nº 1, observa-se que no caso do Japão e dos EUA há o mesmo nível de crescimento do PIB que acompanha o aumento das emissões, porém a partir da crise do petróleo de 79, o crescimento do PIB sofre um descolamento do crescimento das emissões, provavelmente em virtude do descobrimento de

⁸ O tempo médio de permanência do CO₂ na atmosfera é de 200 anos, e do metano são 14 anos (informação coletada no seminário de carbono, realizada em novembro de 2004, em São Paulo, oferecida pela empresa *Internews* tendo como palestrante Thelma Krug cientista do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e do INTER - *American Institute for Global Change Research*).

tecnologias mais limpas. Já nos países da antiga União Soviética, a trajetória de emissões acompanhou o crescimento do PIB, sendo observada uma queda abrupta de ambos, a partir da década de 90, devido à drástica redução no nível da atividade econômica, causada pela grave crise que se seguiu ao fim da União Soviética (PEREIRA, 2002, p.40).



Figura⁹ 1- Comparativo entre PIB dos países selecionados e emissão de CO₂

Fonte: IPCCd (2001, 5-6)

Na figura nº 2 a variação da emissão de CO₂ na atmosfera decorrente da produção industrial é sempre crescente, e a partir da década de 50, o crescimento das emissões é cada vez mais elevado, provavelmente devido a maior industrialização.

⁹ Devido à falta dos dados numéricos, este gráfico é cópia fiel da fonte.

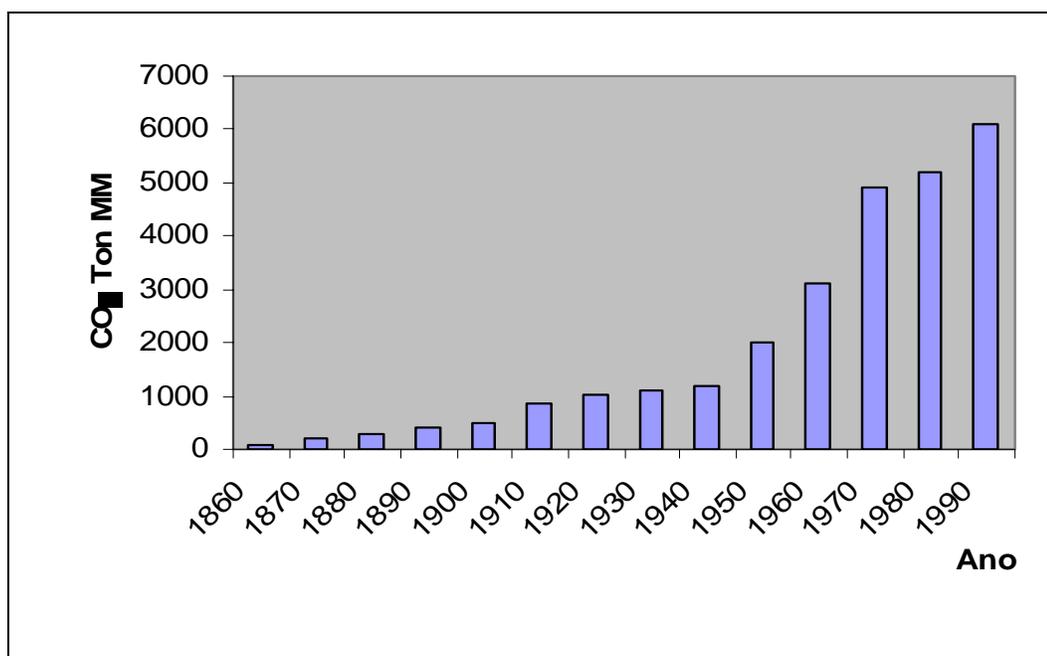


Figura 2 - Produção industrial global de CO₂ (1860-1990)

* as emissões de CO₂ consideradas são resultado da queima de combustíveis fósseis e produção de cimento.

fonte: CQNUMC (2004b, online).

O CO₂ está presente naturalmente na atmosfera, mas a queima de carvão, petróleo e gás natural (em usinas termoelétricas e indústrias, veículos em circulação e sistemas domésticos de aquecimento) está liberando muito gás carbônico. Da mesma forma as queimadas e os desmatamentos liberam o carbono estocado em árvores. As emissões anuais subiram atualmente para mais de 23 bilhões de toneladas de CO₂, ou quase 1% da massa total do dióxido de carbono em estoque na atmosfera (IPCC, 2004, *online*).

Há três problemas centrais decorrentes das discussões sobre o efeito estufa. Primeiramente, os custos financeiros advindos das reduções das emissões dos gases; segundo, se os instrumentos utilizados para a obtenção da redução serão eficazes; e o terceiro aspecto refere-se à dificuldade de mensuração em relação aos reais danos

advindos do aquecimento global da atmosfera, e se esses danos se traduzirão ou não em catástrofes ambientais (GJERDE e al, 2005, p. 3).

Os custos decorrentes dos gastos de reparações do excesso de poluição podem ser mais elevados que os custos de implantação de soluções ambientais. O IPCC (*Intergovernment Panel on Climate Change*) estima que uma duplicação do volume de dióxido de carbono na atmosfera provocaria custos anuais em torno de 2% a 9% do PIB para países em desenvolvimento. Os custos econômicos são mais baixos para os países desenvolvidos, girando em torno de 1% a 1,5% do PIB. No entanto, as estimativas só incluem custos facilmente mensuráveis, omitindo os efeitos de extinção de espécies ou destruição de *habitats*, dentre outros que é difícil atribuir um valor monetário (IPCC, 2004, *online*).

Na figura nº 3 verifica-se que houve aumento dos gastos decorrentes de problemas climáticos no mundo, bem como do número de eventos ocorridos. Durante a década de 90, observa-se também um aumento de gastos com seguro, provavelmente conseqüentes destas perdas. Nos anos 90 o crescimento de gastos foi muito mais elevado que nas décadas anteriores.

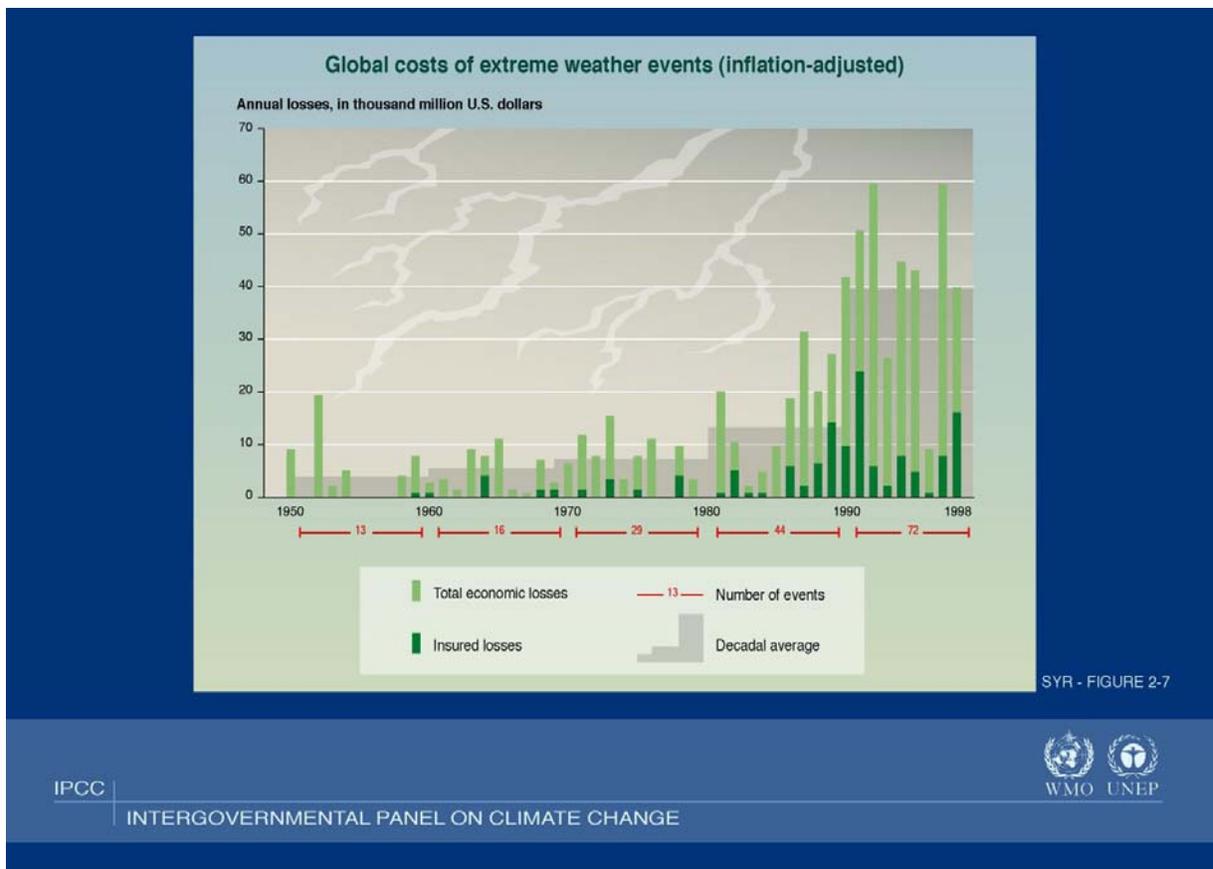


Figura 3 - Custos globais devido a eventos climáticos (ajustado à inflação)

Fonte: IPCC (2001d, quadro 2-7, online).

Como demonstrado na figura nº 3, as seguradoras são diretamente afetadas pela degradação do meio ambiente. No caso dos EUA, por exemplo, as empresas seguradoras se recusaram a conceder apólices para construção residencial e industrial na costa americana. Como consequência disto, o Governo americano teve que aumentar suas despesas, devido a uma lei aprovada em 2002, a qual determina que o governo federal deveria assumir 85% das indenizações (IPCC, 2001b, p. 13; PENTEADO, 2004, p. 46).

Em relação às catástrofes climáticas há diversas teorias sobre a probabilidade destas ocorrerem caso nada seja feito para reduzir os gases de efeito estufa. A probabilidade de catástrofes climáticas acontecerem até 2090, segundo a opinião da maioria economistas, está em torno de 0,4%, porém a percepção de análises efetuadas por cientistas aponta um percentual de 12% das mesmas ocorrerem.

Apesar de haver divergências a respeito do real valor deste percentual, é consenso geral que é de extrema necessidade haver mais estudos para desenvolver novos conhecimentos para se ter mais precisão nas informações (GJERDE e al, 1999, p. 23 e 24).

Outra característica importante em se tratando da problemática do aquecimento global refere-se ao fato de que o efeito estufa está diretamente ligado ao estoque de gases na atmosfera, os quais levam muito tempo para diminuir. As políticas de diminuição das emissões devem levar em consideração a possibilidade dos pesquisadores adquirirem mais conhecimentos e informações no futuro sobre os efeitos nocivos dos gases de efeito estufa. Conforme apresentado por Maddison, quanto maior esta probabilidade de obtenção de dados no futuro, menor pode ser a exigência de redução das emissões no presente (ULPH et ULPH, 1995, p. 1, 2).

Apesar de haver discordância a respeito da probabilidade de ocorrerem catástrofes no futuro, conseqüências negativas já são observadas devido ao efeito nocivo dos gases de efeito estufa. Temos como exemplo, o aumento de temperatura. Desde 1800 a temperatura média da superfície da terra aumentou de 0.6°C. A principal razão para esse aumento foi a grande industrialização ocorrida principalmente nos últimos 50 anos (verificar gráfico 2) levando a um aumento da queima de grandes quantidades de óleo, gasolina, e do carvão, além do grande número de destruições florestais, e da utilização de métodos de cultivo prejudiciais ao meio ambiente.

Um aumento exacerbado de temperatura afeta diretamente o nível de mar, que aumentou na média de 10 a 20 cm durante o século 20 (segundo o IPCC, estima-se um aumento adicional de 9 a 88 cm até 2100). Se a extremidade mais elevada dessa escala fosse alcançada, o mar poderia invadir povoados costeiros como é o caso de países como Bangladesh, Ilhas Maldivas, podendo causar o desaparecimento de algumas nações inteiras, ou provocar migrações em massa das populações. O efeito econômico destas catástrofes ocorridas em algumas nações isoladas pode se perpetuar a outros países como é o caso de nações exportadoras, importadoras, ou pelo aumento de imigrantes (CQNUMC, 2004a, *online*; IPCC, 2005, *online*).

Outro efeito que aumentos de temperaturas podem desencadear nas economias dos países, diz respeito à agricultura. Há uma expectativa de queda de rendimentos da agricultura em solos de muitas regiões tropicais e sub-tropicais, e temperadas além de possibilidade de aumento de regiões desérticas pelo mundo, mais especificamente em regiões do interior dos EUA, Ásia Central, e África.

Cabe apontar a posição de alguns autores ao salientar a importância dos benefícios indiretos, associados às diminuições de emissões, serem considerados para análises econômicas das reduções. Esses benefícios podem ser classificados como melhorias de bem estar social e conseqüentemente melhorias econômicas. Por exemplo, quando há medidas de redução de emissão de CO₂, por meio de uma taxação de combustível, também ocorrerá redução de outros poluentes advindos da queima deste combustível, como óxido nitroso, SO₂, entre outros. Estes estudos apontam também que caso não haja essas reduções, a saúde da população será afetada, aumentando os gastos com medicamentos e, por conseguinte, afetando negativamente a produtividade no trabalho. Portanto, deve-se considerar os benefícios indiretos das reduções, e esses devem estar incluídos nas análises de custo-benefício da mitigação dos gases de efeito estufa (ÖSTBLOM e al, 2004, p. 3, 4, 5, 15).

1.3. As Diferentes correntes do pensamento econômico e os instrumentos econômicos de controle ambiental

Há diversas correntes de pensamento econômico que tratam das questões ambientais, destacam-se três abordagens principais: Economia do Meio Ambiente, Economia Institucionalista e Economia Evolucionista. Cabe ressaltar, que por se tratar de um enfoque novo e complexo, estas escolas não possuem uma visão finalizada e definitiva sobre a problemática em questão. Para melhor entendimento e contextualização do Protocolo de Kyoto, do MDL e do Mercado de Carbono serão apresentadas as principais características de cada uma.

1.3.1. Economia do Meio Ambiente

A Economia Ambiental, também conhecida como Economia do Meio Ambiente ou Economia da Poluição é fundamentada na teoria neoclássica, segundo a qual os distúrbios ambientais são consequência das imperfeições de mercado. Para resolver tais distúrbios, esta teoria acredita no desenvolvimento tecnológico, além da incorporação dos custos ambientais nos preços para atingir gradualmente o equilíbrio entre mercado e meio ambiente (MACEDO, 2003, p. 206).

As primeiras abordagens da teoria econômica sobre as questões ambientais foram feitas por Alfred Marshall (1842-1924). Primeiramente ele apontou os aspectos macroeconômicos da problemática ambiental, e posteriormente introduziu um novo conceito de “economias internas”, relacionadas mais diretamente à escala e à organização da produção, e “economias externas” (externalidades), que são resultado da localização da produção, e seus efeitos. Em 1919, Arthur Cecil Pigou (1876-1959) deu continuidade aos estudos de Marshall e propôs a internalização das externalidades por meio de cobrança de taxas e tarifas (MACEDO, 2002, p.206 e 207).

As externalidades, no sentido de Marshall, resultam da concentração de empresas em uma mesma localidade, por intermédio da inter-relação das diferentes atividades bem como dos serviços criados para dar apoio à produção, como transporte coletivo entre outros (MACEDO, 2002, p. 207). Os efeitos desta concentração tanto podem ser prejudiciais ou benéficos a outras empresas (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 843 e 844). Porém, as externalidades negativas ou deseconomias de aglomeração surgem quando estas atividades não geram somente resultados positivos, mas também negativos como é o caso da poluição gerada pelas fábricas (MACEDO, 2002, p. 207). Externalidades positivas também podem ocorrer, quando um benefício gerado pela ação de um agente específico produz benefícios para terceiros que não pagarão por isso. Por exemplo, uma empresa investe em pesquisas e desenvolvimento para um *design* específico de um produto. Depois de pronto muitas firmas o copiam sem pagar nada pelos gastos das pesquisas que a firma pioneira efetuou (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 847).

Externalidade significa, portanto, que a alocação de recursos ocorre de uma maneira ineficiente, no sentido de Pareto¹⁰, e que os custos privados não correspondem aos custos sociais gerados. Assim, as externalidades surgem quando o consumo ou a produção de um bem gera efeitos adversos ou benéficos a outros consumidores ou firmas, que não são refletidos nos preços de mercado, por isso poderão se tornar uma causa de ineficiência econômica, tanto a longo como a curto prazo (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 844 e 846; MACEDO, 2002, p. 208).

As externalidades ocorrem porque os recursos naturais são de domínio universal, sendo assim nenhum agente pode exigir direitos sobre o meio ambiente, não podendo ser fixado nenhum preço sobre eles. Para resolver este problema ambiental a solução neoclássica consiste em uma adaptação dos conceitos de Pigou. Torna privados os custos sociais advindos das externalidades por meio da adoção de instrumentos econômicos que simulem o preço que os poluidores devem incorporar aos seus custos privados, assim sendo as externalidades serão internalizadas (MACEDO, 2003, p. 208). A chamada “solução de Pigou” considera a imposição do Estado¹¹, por meio da sua autoridade ambiental, adotando um tributo igual ao valor da externalidade (CONEJERO, 2003, p. 7, 8, 9).

Os ambientalistas reivindicam muitas vezes a extinção total da poluição, e para tanto propõem a imposição de controles de poluição que podem implicar em repasse dos custos ao preço final do consumidor, prejudicando-os, ou até mesmo levando ao encerramento das atividades geradora de poluição, prejudicando os empregados, empresários e consumidores (MACEDO, 2002, p. 212 e 213).

Uma das maiores limitações enfrentada pela Economia Ambiental é a dificuldade de mensurar monetariamente os danos ambientais, para depois poder definir instrumentos econômicos adequados com o intuito de induzir os agentes a considerar os custos sociais ambientais em suas decisões. O Governo passa a penalizar ou premiar as ações que reduzam ou eliminem tanto a degradação quanto a poluição por intermédio de instrumentos econômicos (ALMEIDA, 1998, p.37; MACEDO, 2002, p. 212 e 213).

¹⁰ O critério de Pareto estabelece que qualquer mudança que não prejudica ninguém e que melhora a situação de algumas pessoas deve ser considerada como uma melhoria (MACEDO, 2002, p. 208).

¹¹ É importante frisar que a intervenção estatal era totalmente execrada pelos neoclássicos, porém os mesmos consideravam necessária quando se trata de problemas com o meio ambiente (ALMEIDA, 1998, p. 28).

O embasamento neoclássico para a escolha de instrumentos não se limita ao espaço acadêmico, exercendo grande influência na visão de organismos multilaterais internacionais, como Banco Mundial, OCDE (Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) e FMI (Fundo Monetário Internacional). Baseados na teoria neoclássica, a OCDE, por exemplo, classifica os instrumentos econômicos como taxas, tarifas, subsídios, sistemas de devolução de depósitos e criação de mercado, conforme apresentados nos parágrafos subseqüentes. Este enfoque baseia-se no princípio poluidor-pagador, na medida que induzem os poluidores a diminuir a poluição para evitar a cobrança, e assim, internalizando os custos de controle de poluição (ALMEIDA, 1998, p. 48).

As taxas podem ser entendidas como um preço pago pelos poluidores, e seu cálculo deve basear-se nos custos da degradação ambiental. O maior problema para os defensores deste mecanismo refere-se à dificuldade empírica de se mensurar os custos de degradação.

Os subsídios são formas de assistência financeira cujo objetivo é incentivar os poluidores a reduzir seus níveis de poluição (ex.: subvenções, empréstimos subsidiados, incentivos fiscais). Os sistemas de devolução de depósitos implicam que: sobre o preço final do produto potencialmente poluidor é embutida uma sobretaxa, devolvida ao consumidor assim que este retorna devidamente o produto (ex.: retorno de embalagem, garrafa) (ALMEIDA, 1998, p. 56).

A criação de mercado compreende a criação de instrumentos que têm a capacidade de criar um mercado para a poluição, permitindo aos agentes comprar ou vender direitos de poluição de fato ou potencial, além de transferir riscos associados a danos ambientais de terceiros e vender resíduos de processos de fabricação. Os instrumentos utilizados são: licenças de poluição negociáveis¹² (utilizadas no protocolo de Kyoto), seguro ambiental obrigatório e sustentação de mercado.

O seguro ambiental obrigatório é um mercado no qual os riscos de multas e indenizações são transferidos para as companhias de seguro. Os prêmios refletiriam os prováveis riscos ambientais da atividade, bem como os controles de poluição necessários, e a busca por prêmios mais baixos seria um incentivo para o agente

¹² Os certificados negociáveis de emissões serão melhor abordados no tópico seguinte.

poluidor reestruturar sua atividade buscando tecnologias mais limpas. A sustentação de mercado é a manutenção e/ou criação de mercados para resíduos industriais, que são potencialmente rentáveis e podem ser reciclados a baixo custo ou reutilizados por intermédio de preço mínimo garantido pelo governo ou subsídios no caso do preço de mercado ficar abaixo de certo valor (ALMEIDA, 1998, p. 56, 57, 59).

O debate atual a cerca da escolha dos instrumentos para tentar minimizar o problema ambiental também remete à opção de regulação direta do poluidor pelas autoridades governamentais, e incentivos econômicos para induzir o próprio poluidor a reduzir seus níveis de poluição (ALMEIDA, 1998, p. 37; MACEDO, 2002, p. 212 e 213).

A regulação direta¹³, também chamada de políticas de “comando e controle” consiste no estabelecimento e imposição de padrões de poluição, controle de processos produtivos e produtos produzidos, proibição ou restrição de atividades, especificações tecnológicas, zoneamentos, cotas e períodos de exploração de recursos naturais e padrões de poluição para fontes específicas. Como exemplos práticos de medidas temos a exigência de utilização de filtros em chaminés das unidades produtivas, fixação de cotas para extração de recursos naturais (ex.: madeira, pesca e minérios) e concessão de licenças para o funcionamento de fábricas. O órgão regulador estabelece uma série de normas, controles, procedimentos, regras e padrões a serem seguidos pelos agentes poluidores e também diversas penalidades como multas e cancelamento de licenças caso eles não cumpram com o solicitado (MACEDO, 2002, p. 214 e 215).

Dentre os pontos negativos deste procedimento, destacam-se altos custos de implementação devido à necessidade de fiscalização contínua e efetiva por parte dos órgãos reguladores e inexistência de diferenciação entre os poluidores por tamanho da empresa e quantidade de poluentes emitidos. Estes mecanismos acabam criando também barreiras à entrada de novas empresas, e uma vez atingido o padrão de redução ou caso a licença seja concedida, o poluidor não é incentivado a investir em novos aprimoramentos tecnológicos anti-poluição (ALMEIDA, 1998, p. 45; ROCHA, 2003, p. 22).

¹³ A regulação direta é um instrumento indicado e adotado por diversas escolas, sendo que pode ser mais ou menos enfatizada por estas.

Numa análise geral, há controvérsias em relação a quais mecanismos são mais eficientes se os instrumentos econômicos ou os de comando e controle. Estudos empíricos (ex.: Banco Mundial) procuram provar que os custos de implementação de políticas de comando e controle superam muito os de políticas baseadas em incentivos econômicos. Ao mesmo tempo, se reconhecem, nos próprios estudos, que na maior parte das experiências a qualidade ambiental é maior sob políticas de comando e controle do que sob soluções que utilizam instrumentos econômicos (ALMEIDA, 1998, p. 62 e 63).

Outras vantagens dos mecanismos econômicos sobre as políticas de comando e controle são: geração de receitas fiscais e tarifárias para a autoridade ambiental devido às multas, taxas ou emissão de certificados criados; incentivo à adoção de tecnologias mais limpas, além da possibilidade de implementação de um sistema de taxaçaõ progressiva ou de alocaçaõ inicial de certificados segundo critérios distributivos em que a capacidade de pagamento de cada agente econômico seja considerada (CONEJERO, 2003, p. 22).

Os países desenvolvidos, em face às controvérsias geradas pelas dificuldades das teorias econômicas em relação ao meio ambiente, adotam uma política mista de mecanismos utilizando diversas alternativas e possibilidades para a consecuçãõ de metas acordadas socialmente. Como exemplo temos a adoçaõ crescente de instrumentos econômicos, juntamente com padrões de emissãõ, no sentido de induzir os agentes econômicos reduzirem a poluiçaõ (MAY, 2003, p. 137 e 138).

1.3.2. Economia Institucionalista

Muitas escolas que tratam da problemática ambiental relacionada com a economia se contrapõem, em graus diferenciados, às premissas e proposições da escola neoclássica. Neste cenário de críticas, novas contribuições têm sido apresentadas, porém ainda não atingiram graus homogêneos de profundidade ou elaboração adequada de metodologias e instrumental analítico (MACEDO, 2002, p. 218, 219).

Uma escola importante atualmente é a caracterizada como institucionalista, que expressa a preocupação em incluir arranjos institucionais (organizações, regras do jogo e relações de poder) como fatores endógenos e cruciais na análise dos problemas econômicos. A economia institucionalista procura abordar a questão de qualidade ambiental em termos de custos de transação incorridos pelas instituições, comunidades, agências e públicos em geral (MARQUES, 1997, p. 21).

Conforme North, citado por Conejero (2003, p. 13), as instituições são as regras do jogo em uma sociedade, criando incentivos e restrições para transação e o relacionamento humano, seja ele político, econômico ou social. Elas podem ser formais, no caso de leis, ou informais, como no caso dos costumes, tradições e códigos de ética. Os limites institucionais incluem o que é proibido de ser feito, e as condições nas quais alguns indivíduos são autorizados a realizar certas atividades.

Na mesma ótica das instituições surgem as organizações que assumem dimensões políticas, econômicas, sociais, educacionais, formando grupos de indivíduos envolvidos por um objetivo comum. Estas, assim como as instituições, provêm a estrutura para a interação humana, e para o bom andamento das relações é necessária à criação de regras. O aparato institucional afeta diretamente as organizações, como elas surgem e evoluem. As mudanças institucionais determinam o modo como as sociedades progredem, sendo a chave para entender historicamente as alterações. As diferenças de *performance* na economia dependem de um conjunto de mudanças institucionais incrementais decorrentes de uma série de decisões tomadas a cada momento histórico vivenciado.

Ainda segundo North (apud NASSAR, 2001), o caminho da mudança institucional é determinado pela relação entre instituições e organizações, por intermédio da estrutura de incentivos providos pelas instituições às organizações e pelo processo de reação das pessoas ao perceberem e reagirem diante das mudanças. Outro importante aspecto da teoria da mudança institucional é o fato de que as instituições não são criadas para serem necessárias e socialmente eficientes, mas sim para servir aos interesses daqueles que tem maior poder de barganha (CONEJERO, 2003, p. 13, 14 e 15).

A análise econômica do direito de propriedade representa uma linha fundamental da escola institucionalista, e está intimamente relacionada com a ocorrência de externalidades. Os direitos de propriedade surgem com a finalidade de internalizar as externalidades quando os ganhos da internalização forem maiores que seus custos. No caso do ar, por se tratar de um bem público, e sendo um recurso de propriedade comum a toda sociedade, é de difícil mensuração e transacionalização. Porém, a poluição do ar é um exemplo típico de externalidade negativa, e a criação de um mercado de permissões negociáveis de emissões de CO₂ com uma definição clara dos direitos de propriedade busca internalizar estas externalidades (CONEJERO, 2003, p.11 e 12; MUELLER, 2002a, p. 115 e 118; PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 877). Neste ponto essa escola encontra um paralelo com o Protocolo de Kyoto, uma vez que ele permite a criação de um comércio de permissões de emissões, como apresentados nos capítulos 2 e 3 deste trabalho.

O direito de propriedade é definido como o conjunto de leis que descreve o que as pessoas e empresas podem fazer com suas respectivas propriedades (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 847). Ronald Coase incorpora a necessidade de relacionar a economia às questões do direito de propriedade, apresentando as conclusões em seu artigo *The Problem of Social Cost*, de 1960. Coase propõe que, na ausência de custos de transação, a alocação ou distribuição inicial dos direitos de propriedade sobre as dimensões dos bens não é importante, pois os agentes negociarão a transferência dos bens a custo zero. Entende-se por custo de transação as fricções causadas por assimetria de informações que dificultam ou impedem que os direitos de propriedades sejam negociados a custo zero (ZYLBERSZTAJN e SZTAJN,

2002, p. 112). Estes custos de transação podem ser indutores de modos alternativos de organização de produção, no qual a preocupação fundamental passa a ser a transação, que seriam as negociações dos direitos de propriedade ¹⁴ (CONEJERO, 2003, p.13).

Para Coase uma vez que os direitos de propriedades possam ser transacionados, há um incentivo ao rearranjo destes direitos para aumentar a eficiência econômica, e neste caso a intervenção governamental poderia ser dispensada. Supondo, numa primeira hipótese, que uma firma tem o direito legal de poluir, os vizinhos sempre podem pagar para que ela reduza seu nível de poluição. Assim, a firma depara-se com um custo de poluir, pois caso ela polua há um custo de oportunidade de não receber o pagamento dos vizinhos. Esta solução eficiente é obtida sem um imposto sobre a poluição. Numa segunda hipótese, na qual os vizinhos detêm o direito legal de impedir a firma de poluir, o mesmo nível de poluição da hipótese anterior pode ser alcançado. Contudo, como atesta Coase, o livre intercâmbio de direitos nem sempre solucionará o problema das externalidades, isto ocorrerá quando as transações necessárias para superar este problema incorrerem em custos de transação. Estes custos, conforme apresentado no parágrafo anterior, que incluem basicamente custos de pesquisa e informação, custos de barganha e custos de monitoramento, podem impedir um resultado desejado de acontecer.

Em nosso exemplo, os custos de barganha com a firma e os custos de obtenção de um acordo, definindo como os vizinhos deveriam dividir o pagamento, podem evitar que um acordo mutuamente benéfico seja alcançado. Geralmente, os custos de obtenção de um acordo aumentam com o número de negociadores. Também é importante que direitos de propriedade sejam bem definidos e intercambiáveis, caso contrário, em relação ao exemplo acima apresentado, os vizinhos estariam relutantes em pagar para a firma não poluir, pois eles não têm o direito de propriedade para impedir a empresa de poluir. Ou poderia ocorrer que depois de efetuar o pagamento, a empresa poderia recusar-se a cumprir sua

¹⁴ Há outras definições de custo de transação como a apresentada por Kenneth Arrow que os define como “os custos necessários para se colocar o sistema econômico em funcionamento”. Adicionalmente, Yoram Barzel define custos de transação como “os custos associados com a transferência, captura e proteção dos direitos” (CONEJERO, 2003, p.18).

promessa de reduzir a poluição e os vizinhos não teriam nenhum recurso (CONEJERO, 2003, p. 13 e 14).

O trânsito do direito de propriedade é garantido pela regulação de contratos que definem os meios de troca. Portanto, a eficiência deste processo depende de mecanismos institucionais legais, que garantam o cumprimento do acordado. Na ótica da economia das instituições, as organizações e as relações entre as firmas ocorrem por meio de negociações desses contratos. O modelo apresentado considera que a estrutura institucional é dada e que os agentes formam grupos de interesse para otimizarem suas vantagens comuns (ZYLBERSZTAJN e SZTAJN, 2002, p. 113 e 114). Os agentes econômicos têm incentivos para organizar suas relações criando instituições que mitiguem os problemas que impedem as negociações entre as partes, permitindo assim maiores ganhos de bem-estar (MUELLER, 2002a, p. 121).

Do estudo da Economia Institucional decorre que o surgimento do mercado de carbono pressupõe a criação de um conjunto de instituições que definam o direito de propriedade e as formas de fazer valer esses direitos (CONEJERO, 2003, p. 20).

Comparando a Economia Institucionalista com a Teoria Neoclássica, os institucionalistas expressam importância muito maior ao papel do Governo em relação às questões econômicas em geral, e às questões ambientais em particular, além de utilizarem menos métodos estatísticos e modelos matemáticos. Outra diferença entre os dois refere-se ao aspecto evolucionista dos institucionalistas, ou seja, privilegiam o caráter dinâmico e histórico dos problemas econômicos, ao contrário dos neoclássicos, que utilizam modelos matemáticos fechados para efetuarem suas análises. Outro ponto contrastante é que a economia neoclássica assume informações e conhecimentos perfeitos, já os institucionalistas assumem estes como imperfeitos. Neste prisma, educação e pesquisa para os institucionalistas são de extrema relevância, tal qual a regulação estatal (ALMEIDA, 1998, p. 65, 66, 70).

Apesar das diferenças entre as duas correntes, os institucionalistas não apresentam instrumentos novos de políticas comparados aos neoclássicos, porém deve-se ter cautela em relação a esta aproximação, uma vez que para os institucionalistas o que decide a escolha dos instrumentos de política ambiental é, em

última instância a restrição ecológica, ao passo que para os neoclássicos é a viabilidade econômica (ALMEIDA, 1998, p. 169).

Há algumas críticas a esta teoria, como por exemplo, a grande importância dada ao papel governamental que muitas vezes pode ser ineficiente, formalista e responder apenas a interesses particulares e centralizados. Um outro número crescente de cientistas aponta que nem os mecanismos de mercado nem os governos seriam capazes de solucionar os problemas ambientais (MAY, 1997, p. 55).

Na análise da problemática que envolve o Protocolo, encontram-se presentes diversos arranjos institucionais (governos, empresas, regras, moedas, relação de poder etc.). Os custos de transação, neste caso, referem-se aos custos necessários para a realização de contratos de compra e venda de créditos de carbono¹⁵ num mercado composto por agentes formalmente independentes. Estes custos devem ser comparados com os custos necessários a internalização da externalidade em questão, que são as emissões de poluentes de cada empresa. Portanto, não apenas o custo de transação, mas também o custo de produção deve ser considerado no processo de tomada de decisão da firma. Por exemplo, uma empresa que necessita reduzir suas emissões de CO₂ procuraria avaliar os gastos de transação e produção, ou seja, os custos advindos da incorporação de uma nova tecnologia que permitisse as reduções e os custos que teria para comprar os certificados de redução de emissões emitidos por outras empresas (CONEJERO, 2003, p. 12, 13, 15).

¹⁵ Crédito de carbono, certificado de carbono, certificado de redução de emissão é a nomenclatura utilizada nesse trabalho para designar genericamente os créditos das reduções de emissão, englobando reduções certificadas de emissões (RCE) do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), e os demais certificados de redução de emissões. Maiores detalhes, verificar capítulo 3 desse trabalho.

1.3.3. Economia Evolucionista

Também conhecida como teoria neo-shumpeteriana¹⁶, a teoria evolucionista contribui principalmente para resolução da temática ambiental no que concerne ao desenvolvimento sustentável, enfatizando a importância do empreendedor, tanto na constituição de ambientes competitivos quanto na inclusão de inovações tecnológicas como estratégias concorrenciais, incluindo-se as tecnologias ambientalmente corretas. A incorporação da variável ambiental faz parte da dinâmica de inovações ocorridas em virtude de necessidades sociais ou governamentais. Neste ponto, os evolucionistas consideram o papel do Estado imprescindível ao bom andamento do processo (MACEDO, 2002, p. 220 E 221).

A teoria evolucionista compartilha diversas idéias de outras teorias anteriormente apresentadas, e engloba os seguintes elementos: rompe com a idéia de informação perfeita, concorrência perfeita e comportamento racional dos agentes. As condições históricas específicas vigentes determinam o curso das medidas, que assume uma ótica não-linear e pode apresentar múltiplas trajetórias. As inovações tecnológicas ocorrem a partir de um processo de seleção, sendo afetado pelos interesses políticos, econômicos macros, além dos interesses das próprias indústrias. Ou seja, os consumidores, os produtores, o mercado e o governo influenciam no processo de seleção da nova tecnologia (ALMEIDA, 1998, p. 75, 76, 77).

O ponto de partida para abordar teoricamente a questão ambiental sob a perspectiva evolucionista também é o problema das externalidades, tal qual o é para os neoclássicos. Porém, para os evolucionistas, estes problemas devem ser enfocados sob uma perspectiva dinâmica, de longo prazo, na qual a criação de novas tecnologias gera custos e benefícios ignorados pelos teóricos anteriores. Para melhor solucionar os problemas ambientais, os evolucionistas propõem um desenvolvimento tecnologicamente sustentável, que envolva uma reestruturação econômica, por intermédio de ampla variedade de técnicas, processos e produtos, os quais ajudam a evitar ou limitar os danos sobre o meio ambiente (ALMEIDA, 1998, p. 81).

¹⁶ A Escola neo-shumpeteriana sistematiza inúmeros aspectos do papel da inovação tecnológica na dinâmica do capitalismo (PAULA, 2001, *online*).

A discussão das políticas de meio ambiente feita pelos evolucionistas é, no entanto, muito sucinta, em relação aos instrumentos que devem ser utilizados. Acreditam que o ideal é promover a transição de uma tecnologia ambiental de orientação corretiva para uma que de fato previna o surgimento de problemas ambientais. Para eles caberia à sociedade se engajar na difusão deste conceito e ao governo o papel de direcionamento deste processo. O papel das empresas também se amplia no sentido de que devem ter uma função mais ativa no desenvolvimento de tecnologias limpas e na política ambiental em geral (ALMEIDA, 1998, p. 85 e 86).

Neste ponto o Protocolo de Kyoto pode ser inserido, uma vez que considera o desenvolvimento de novas tecnologias um fator relevante para o objetivo de diminuir a emissão dos gases de efeito estufa.

1.4. Uma abordagem introdutória dos certificados negociáveis de emissão ¹⁷

A idéia de permissões negociáveis de emissão foi formulada inicialmente por Dales em 1968 e desenvolvida posteriormente por Tietenberg em 1985 e por Baumol e Oates em 1988. Este é um instrumento que atua via quantidade e não preço (custo) de poluição, sendo que a criação de um mercado de emissões é similar a qualquer outro mercado. Cabe ao governo, autoridade ambiental, definir a quantidade de emissão máxima que as empresas ou países poderão emitir do poluente por um período de tempo, e depois as distribuem aos agentes, segundo algum critério específico. A soma das permissões conjunta de todos os agentes é igual à quantidade máxima total admitida de poluição, fixada pelas autoridades ambientais (ALMEIDA, 1998, p. 56 e 57).

Um agente tem duas opções diante dos certificados que recebe. Primeiramente, pode usá-los na produção até o limite máximo de poluição a ele associado, ou pode vender, parte ou a totalidade dos certificados que lhe foi concedida. O agente pode também comprar certificados de outros agentes caso

¹⁷ As diferenças entre as modalidades de negociação de emissões propiciadas pelo Protocolo de Kyoto serão esclarecidos do capítulo n° 3 deste trabalho.

deseje ampliar sua produção acima do permitido pelo seu limite de poluição. Esse mercado é regulado e vigiado pela autoridade ambiental, mas seria um mercado competitivo (CONEJERO, 2003, p. 21 e 22).

Dentro da literatura acadêmica há três tipos de sistemas de certificados negociáveis de emissão: o *ambient permit system* (que trabalha com base na exposição à poluição no ponto de recepção desta), o *emission permit system* (que trabalha com base nas fontes de emissão) e o *pollution offset system* (que combina características dos dois anteriores) (MAY, 2003, p. 230). São conhecidas várias formas de regulamentação da comercialização dos certificados, destacam-se principalmente: políticas de compensação (*offset policy*), política da bolha (*bubble policy*), política de emissão líquida (*netting policy*) e câmara de compensação de emissões (*emission banking*) (ALMEIDA, 1998, p. 56, 57, 58).

A política de compensação foi criada pelo *Environment Protection Agency* (EPA) ¹⁸ na década de 80, e é um programa que permite que novas empresas poluidoras possam ser instaladas em regiões onde a qualidade do ar não atende aos padrões ambientais, desde que as novas emissões de poluição sejam no mínimo compensadas por uma redução das fontes de emissão de poluição já existentes. Ao invés de impor uma lei de zoneamento rígida, barrando a expansão de atividades na área, o ingresso de novas empresas é permitido, contanto que não seja prejudicada a qualidade ambiental local (ALMEIDA, 1998, p. 56 e 57; PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 859 e 860).

A política da bolha também foi criada pelo *Environment Protection Agency* (EPA) na década de 80, e é um mecanismo que trata múltiplos pontos de emissão de uma planta poluidora existente em determinada área como se estivesse envolto numa bolha. O total de emissões de cada poluente lançado numa dada região específica é controlado, e enquanto esse valor estiver abaixo do total permitido, algumas empresas podem ainda poluir, contanto que a somatória geral de emissões de todas as empresas esteja dentro do limite. As empresas podem negociar entre si as reduções de emissão, ou seja, quando uma empresa não atinge o padrão fixado, ela pode comprar certificados de redução de emissão de outra que já tenha atingido o patamar

¹⁸ O EPA é uma agência governamental americana que tem intuito de prover pesquisas e educação ambiental, além de criar e ajudar na implementação de regulamentações para diminuir a poluição ambiental nos EUA (EPA, 2005, *online*).

necessário. Na prática, o que mais tem ocorrido são negociações de permissões dentro da própria empresa, isto é, uma determinada unidade de uma empresa que já tenha reduzido suas emissões pode vender seus certificados para outra parte da mesma companhia que tenha um nível de poluição acima do permitido (ALMEIDA, 1998, p. 57 e 58; PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 859 e 860).

O Protocolo de Kyoto incorpora a política de bolha, pois por intermédio de seus mecanismos de flexibilização permite que os países negociem entre si as suas reduções de emissões com a finalidade de cumprirem suas metas de redução de emissões de GEE¹⁹.

A política de rede ou de emissão líquida permite às empresas promover alguma reestruturação interna caso julguem necessário, desde que o aumento líquido das emissões - que seria o total de emissões descontados dos certificados que elas podem adquirir - esteja abaixo de um teto pré-estabelecido.

A câmara de compensação, por fim, permite às empresas estocarem certificados para uso nas políticas de *offset*, *buble* e *netting* ou vendê-las para terceiros (ALMEIDA, 1998, p. 57 e 58; PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 859 e 860).

Este mercado de certificados permite aos emissores que possuem altos custos de redução de emissões, comprarem certificados de vendedores com baixos custos de abatimento de emissões. Assim que o mercado esteja estabelecido, os custos totais para se atingir um determinado nível conjunto de emissões serão necessariamente menores, porque uma maior parcela de abatimento estará sendo realizada por agentes mais eficientes. O sistema de negociação de certificados de redução de emissões de poluentes dá às empresas um estímulo para negociarem suas permissões, de tal forma que aquelas que dispõem de menos meios para reduzir suas emissões tornam-se, portanto, compradoras de autorizações (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 857; MAY, 2003, p. 230).

Vários países já estão adotando medidas de redução de poluição por intermédio de mercado de emissões. Apesar de os EUA serem contrários à assinatura do Protocolo de Kyoto, têm implementado várias experiências que utilizam a criação de mercado de emissões.

¹⁹ Para maiores explicações sobre os mecanismos de flexibilização verificar capítulo nº 3 deste trabalho.

Primeiramente, durante a década de 70, foi criado nos EUA o *Emissions Trading Program*, para controle de emissões de gases poluentes. Este programa tinha o objetivo oferecer maior flexibilidade às empresas atingidas pelo *Clean Air Act*²⁰. Qualquer empresa que conseguisse reduzir as emissões de um determinado poluente abaixo dos níveis exigidos poderia ofertar certificados de emissões reduzidas a empresas que não atingissem suas metas.

Outra importante medida foi o combate à Chuva Ácida. Em 1993, a *Environmental Protection Agency (EPA)* criou o mercado de *sulfur derivatives (SO₂)*. Neste caso as empresas poluidoras são controladas por meio de permissões máximas de emissões, e estas permissões poderiam ser negociadas na Bolsa de Chicago. As empresas envolvidas são basicamente as empresas produtoras de eletricidade, responsáveis pelas emissões de SO₂. As permissões foram criadas com o objetivo de reduzir em 10 milhões de toneladas as emissões observadas de 1980 até 2010. Cada permissão autoriza a emissão de uma certa tonelada de SO₂ em um determinado ano. As permissões são livremente negociadas entre as empresas e podem ser utilizadas em outros períodos.

Neste sistema, caso as empresas emitam acima da quantidade estipulada receberão multa de US\$ 2.000 por tonelada de SO₂ excedente. Todo ano, a EPA retém 2,24% das permissões e as leiloa na Bolsa de Chicago em conjunto com as permissões oferecidas pelas próprias empresas. Cabe ressaltar que o programa está cumprindo seus objetivos; conforme cálculos da EPA as emissões de dióxido de enxofre foram reduzidas em 30% até 2003. É importante frisar que esse mecanismo possibilita à empresa estabelecer seu próprio ritmo de adequação às leis ambientais (EPA, 2005, *online*; PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 857 e 858; ROCHA, 2003, p. 41 e 42; MAY, 2003, p. 230).

Um outro programa que merece destaque refere-se ao programa criado pela EPA com o intuito de eliminar o chumbo na gasolina, no período de 1982 a 1987. Segundo este sistema, determinou-se uma quantidade fixa de permissões de chumbo

²⁰ O *Clean Air Act* é uma lei criada nos EUA no ano de 1977 que tinha o intuito de apresentar uma série de medidas de melhorias ambientais contra a poluição do ar. Em 1989 houve uma grande revisão do *Clean Air Act* e novas medidas foram apresentadas incluindo-se penalidades no caso de não cumprimento das obrigações (EPA, 2005, *online*).

por galão de gasolina para produção das diferentes refinarias existentes. Caso uma refinaria já tivesse alcançado a marca permitida, ela poderia negociar as permissões excedentes com outras refinarias. O fato mais importante é que além do benefício ambiental auferido com a instalação deste programa, ele propiciou uma economia da ordem de US\$ 65 milhões para as refinarias.

Outra importante política americana adotada diz respeito às restrições impostas pelo Protocolo de Montreal, em 1987, que determinava a eliminação da utilização do clorofluorcarbono (CFCs), principal responsável pela destruição da camada de ozônio, até o fim de 2000. Para que as empresas pudessem cumprir o objetivo do Protocolo, em 1998 a EPA criou um sistema de permissões de emissões, com base nas emissões de 1986. As negociações das permissões são autorizadas entre produtores, consumidores e entre países. Um fato diferenciado foi que esse mercado gerou lucros para os grandes produtores negociadores. Assim sendo, para que o mercado não se descaracterizasse como ambiental e não especulativo, foram impostas taxas sobre os poluentes. Este programa foi, portanto, inovador por permitir trocas internacionais e utilizou dois instrumentos distintos, taxas e permissões (ROCHA, 2003, p. 41 e 42).

2. O PROTOCOLO DE KYOTO

2.1. O Protocolo de Kyoto e seus antecedentes

As mudanças climáticas que a humanidade tem enfrentado de maneira mais contundente na atualidade resultam principalmente dos malefícios causados pelo processo de industrialização dos países desenvolvidos. Como consequência dessas mudanças que afetam negativamente a vida de todos os cidadãos, os governantes se sentem cada vez mais pressionados a tomar atitudes mais convincentes em relação à defesa ambiental. A Conferência de Estocolmo (1972) iniciou um período de maior efervescência desse movimento em direção às melhorias ambientais. Neste contexto, como resultado desse panorama deu-se início a uma série de conferências internacionais que tinham o intuito máximo de criar um tratado mundial para se enfrentar o problema das mudanças climáticas e principalmente das emissões de gases de efeito estufa (CQNUMC, 2004a, p. 2 e 3).

Em 1990, a Assembléia Geral das Nações Unidas respondeu a esses apelos estabelecendo o Comitê Intergovernamental de Negociação responsável pela redação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima - CQNUMC²¹ (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*)²². Esta, por sua vez, foi adotada em 9 de maio de 1992 na sede das Nações Unidas em Nova York, e a abertura para assinatura ocorreu em junho de 1992 na intitulada Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro. Durante este encontro diversos Chefes de Estado e outras autoridades de 154 países, além da Comunidade Européia, assinaram a Convenção, que entrou em vigor a partir de 21 de março de 1994. Até meados de 2004, 189 países já tinham ratificado a Convenção, comprometendo-se assim com seus termos, e reconhecendo a mudança do clima como uma preocupação comum da humanidade.

²¹ Outro acontecimento importante anterior à Convenção do Clima foi a assinatura do Protocolo de Montreal, em 1987. O Protocolo de Montreal, assinado por 46 países, exigiu cortes de 50% em relação aos níveis de 1986 tanto na produção quanto no consumo dos cinco principais CFCs até 1999. O Acordo de Montreal fôra, portanto, de grande importância para a continuidade das discussões referentes à poluição do ar, sendo um dos precursores da Convenção do Clima. Devido ao controle estipulado neste Protocolo, o nível de emissão de clorofluorcarbonos (CFCs) está se estabilizando na atmosfera (SIDDAMB, 1997).

²² O nome Convenção-Quadro refere-se a tratados internacionais (acordo internacional regido pelo Direito Internacional, quer conste de um ou mais instrumentos) que se apresentam em mais de um documento e que versem sobre o mesmo assunto, além de serem celebrados pelas mesmas partes signatárias. No caso da CQNUMC, trata-se de uma Convenção –Quadro, pois necessita de instrumentos jurídicos complementares, tais como protocolos, que possibilitem a regulamentação da própria Convenção (FRANGETTO, 2002, p. 44 e 45).

Estas nações se dispuseram, portanto, a elaborar uma estratégia global de combate à poluição atmosférica (PEREIRA, 2002, p. 22, 23, 24; ROCHA, 2003, p. 6; UNFCCC, 2004, *online*; UNFCCC, 2005b, *online*).

A Convenção foi o grande marco para o desenvolvimento de soluções para combater o desgaste do meio ambiente causado pela emissão dos gases de efeito estufa (GEE). Mobilizou-se um número muito grande de interessados em soluções, incluindo não somente ecologistas e pessoas preocupadas com a natureza de maneira geral, mas também governantes de países desenvolvidos preocupados com os problemas que estas mudanças climáticas poderiam causar às suas economias.

Como consequência da Convenção, os países membros foram separados em dois grupos: os listados no seu Anexo I (conhecidos como "Partes do Anexo I") e os que não são listados nesse anexo (comumente chamadas "Partes não-Anexo I").

As Partes do Anexo I são basicamente os países industrializados, que são os que mais contribuíram no decorrer da história para as mudanças no clima atualmente observadas. Suas emissões *per capita* são mais elevadas do que as da maioria dos países em desenvolvimento e contam com maior capacidade financeira e institucional para tratar do problema. A Convenção requer que esses países assumam a liderança na modificação das tendências de mais longo prazo nas emissões. Com esse fim, as Partes do Anexo I comprometeram-se a adotar políticas e medidas nacionais com a meta de retornar suas emissões de gases de efeito estufa aos níveis de 1990, até o ano 2000. Também devem submeter, periodicamente, relatórios conhecidos como "Comunicações Nacionais", detalhando suas políticas e programas sobre mudança do clima e apresentando inventários anuais de suas emissões de gases de efeito estufa²³ (CQNUMC, 2004a, p. 2, 3, 9, 18; CQNUMC, 2004b, *online*; FRANGETTO, 2002, p. 38).

As Partes do Anexo I compreendem tanto os países relativamente ricos que eram membros da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômicos (OCDE) em 1992, como os países chamados de economias em transição (conhecidos como EITs), que compreende a Federação Russa e vários outros países da Europa Central e Oriental. Todos os países restantes, basicamente os países em

²³ Esses inventários chamam Inventários de Emissões.

desenvolvimento, formam o grupo das Partes não-Anexo I, que devem relatar em termos mais gerais suas ações em relação ao controle das mudanças do clima. (CQNUMC, 2004a, *online*).

As obrigações que os países desenvolvidos devem cumprir são, portanto, o foco principal da Convenção. Como clara evidência desta maior responsabilidade das economias desenvolvidas está o fato de que elas devem prover recursos financeiros novos e adicionais aos países em desenvolvimento para auxiliá-los a tratar da mudança do clima, bem como facilitar a transferência de tecnologias que não causem impactos adversos sobre o clima. A Convenção reconhece que estes são fatores cruciais para que as Partes não-Anexo I possam tratar da mudança do clima e adaptar-se aos seus efeitos, no contexto de um desenvolvimento sustentável²⁴ (CQNUMC, 2004a, p. 8, 11, 13, 16, 17 e 18).

²⁴ Mais adiante, em reuniões subseqüentes, estes mecanismos de ajuda financeira assumiram um papel mais amplo e importante.

Tabela 1. Total de emissões de CO₂ (Toneladas)

Países	1990	1999	Variação percentual
USA	5.002.324	5.782.363	16%
Japão	1.122.277	1.247.613	11%
Alemanha	1.015.572	864.117	-15%
Canadá	471.237	575.865	22%
Inglaterra	584.029	537.380	-8%
Itália	431.156	468.961	9%
França	396.126	406.044	3%
Polônia	476.625	317.844	-33%
Espanha	224.751	325.448	45%
Holanda	160.578	176.654	10%

Fonte: CQNUMC (2004e, online)

Todos os países, desenvolvidos, e os em desenvolvimento, ao concordarem com a Convenção tiveram que assumir um grande número de compromissos. Dentre eles podemos destacam-se:

- a) desenvolver programas nacionais para a mitigação da mudança do clima e adaptação a seus efeitos submetendo para apreciação informações sobre as quantidades de gases de efeito estufa que eles emitem, por fontes²⁵, e sobre seus sumidouros²⁶ nacionais;
- b) fortalecer a pesquisa científica e tecnológica e a observação sistemática do sistema climático e promover o desenvolvimento e a difusão de tecnologias relevantes;

²⁵ Por definição da Convenção, fonte significa qualquer processo ou atividade que libere um gás de efeito estufa na atmosfera.

²⁶ Sumidouros são definidos como quaisquer processos, atividades ou mecanismos, incluindo a biomassa e, em especial, florestas e oceanos, que têm a propriedade de remover um gás de efeito estufa, aerossóis ou precursores de gases de efeito estufa da atmosfera. Podem constituir-se também de outros ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos (CQNUMC, 2004a, online).

c) promover programas educativos e de conscientização pública sobre mudança do clima e seus efeitos prováveis (CQNUMC, 2004a, *online*).

Depois dos compromissos primordiais em relação à redução de gases de efeito estufa terem sido determinados na Convenção do Clima, os países membros deveriam refletir sobre as determinações da Convenção, criando novos objetivos e revisando os anteriores. Para tanto, era necessário estabelecer um processo permanente e periódico de discussão, com troca de informações sobre o desenvolvimento científico, progresso tecnológico e as disposições políticas dos países. Foi, então, criada a Conferência das Partes (COP), que é o órgão supremo da Convenção, a autoridade mais alta para tomada de decisões, cujas reuniões ocorrem anualmente desde 1995 (CQNUMC, 2004a, *online*; PEREIRA, 2002, p.25).

A Convenção do Clima foi um marco no desenvolvimento das políticas de defesa do meio ambiente como parte de uma preocupação mundial mais ampla e não apenas de pequenos grupos isolados como ecologistas e defensores da natureza. Os governos de nações desenvolvidas e em desenvolvimento passaram a se reunir como consequência da preocupação mundial com o efeito estufa. A degradação da natureza passou a ser encarada com maior relevância, em vista de seu potencial em afetar negativamente o desenvolvimento econômico das nações, caso os diversos países não assumissem uma posição pró-ativa conjunta. A problemática ambiental deixou de ter, portanto, uma dimensão puramente física e biológica e passou a ter uma dimensão também econômica e política.

2.2. As Conferências das Partes e o Protocolo de Kyoto

A primeira reunião da Conferência das Partes (COP 1) foi realizada entre março e abril de 1995 em Berlim, na qual foram definidas as modalidades, regras e diretrizes e quais atividades adicionais devem ser realizadas pelos países para alcançarem as reduções nas emissões dos gases de efeito estufa. Estas definições foram estabelecidas no chamado “Mandato de Berlim”, por intermédio do qual ministros e outras autoridades propuseram maiores compromissos entre os países

desenvolvidos fortalecendo cada vez mais a Convenção do Clima (CQNUMC, 2004d, *online*; PEREIRA, 2002, p. 24).

Nesta primeira reunião, também foi proposta a constituição de um Protocolo, a ser mais tarde desenvolvido na COP 3.

A 2ª Conferência (COP 2) foi realizada em julho de 1996, em Genebra. Durante a reunião foi apresentado o Segundo Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança de Clima (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*)²⁷. Este documento era mais abrangente que o anterior e trata da ciência da mudança do clima, contendo as possíveis conseqüências e as opções de soluções para os problemas causados pelas alterações climáticas. A avaliação final desse relatório apresentou a necessidade de uma base científica mais detalhada, no sentido de pressionar as nações para ações mais contundentes e eficientes, nos planos global, regional e nacional em relação às mudanças climáticas. Concluiu-se que era necessário estabelecer metas obrigatórias de redução global de emissões, prioritariamente direcionadas às nações desenvolvidas (CQNUMC, 2004d, *online*).

A 3ª Conferência foi realizada entre 1 e 12 de dezembro de 1997, em Kyoto, Japão. Foi na COP 3 que foi criado um Protocolo, com vinculação legal, segundo o qual os países industrializados deveriam reduzir suas emissões combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990, no período compreendido entre 2008 e 2012²⁸. O Protocolo de Kyoto foi aberto para assinatura, na sede das Nações Unidas em Nova York em 16 de março de 1998. Porém, ficou estabelecido que só entraria em vigor 90 dias após a data de depósito de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão por pelo menos 55 nações da Convenção, incluindo os países desenvolvidos e industrializados que contabilizaram pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990²⁹ (CQNUMC, 1997, *online*; ROCHA, 2003, p. 7).

27 (IPCC) - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, estabelecido em 1988 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e Organização Mundial de Meteorologia (OMM), é encarregado de subsidiar as Partes da Convenção com informações relevantes e trabalhos técnico-científicos e sócio-econômicos relacionados às causas da mudança do clima, aos potenciais impactos e às opções de estratégias responsáveis (UNFCCC, 2005, *online*).

28 O prazo máximo de redução até 2012 foi estipulado, pois se concluiu que a data limite de redução determinada pela Convenção-Quadro (o ano de 2000, conforme apresentado no tópico anterior) era inadequada para se atingir um objetivo de longo prazo.

29 Para verificar a lista completa dos países em percentuais de redução, consultar o Anexo B do Protocolo de Kyoto, no Anexo I deste trabalho.

Como determinação deste Protocolo, cada país membro, definido como redutor de GEE, deve apresentar um inventário anual de emissões de gases de efeito estufa, não controlados pelo Protocolo de Montreal. Caso o país membro não cumpra com o acordado de redução, haverá procedimentos e mecanismos adequados e específicos de punição, a serem definidos, levando em conta a causa, o tipo, o grau e a frequência do não-cumprimento.

O Protocolo define os gases considerados de efeito estufa³⁰ e os setores da economia responsáveis por essas emissões, para assim poder determinar os percentuais de emissão e metas de redução. Os gases selecionados são: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs), Hexafluoreto de enxofre (SF₆).

Os setores que o Protocolo considera como responsáveis pelas emissões são basicamente: energia, transporte, emissões fugitivas de combustíveis, combustíveis sólidos, petróleo e gás natural, processos industriais, produtos minerais, indústria química, produção de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre, consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre, agricultura, uso do solo, mudança do uso do solo e floresta, tratamento de esgoto³¹ (CQNUMC, 1997, *online*).

O Protocolo, seguindo a mesma linha da Convenção do Clima, aponta os países desenvolvidos como maiores responsáveis pelo efeito estufa. Portanto, as metas quantitativas de redução são dirigidas a estes e não aos países em desenvolvimento. O percentual que cada país deve reduzir foi definido depois de estudadas as emissões de cada um separadamente, sendo calculado de acordo com o maior ou menor grau de influência que cada um representa no clima mundial³² (CQNUMC, 1997, *online*; PEREIRA, p. 43-47).

Para alcançarem a diminuição das emissões, os países devem implementar e/ou aprimorar tecnologias de acordo com as circunstâncias nacionais, a fim de promoverem o desenvolvimento sustentável. Cabe ressaltar que as experiências e

30 Gases de efeito estufa são constituintes gasosos da atmosfera, naturais ou antrópicos, que absorvem e reemitem radiação infravermelha (CQNUMC, 2004a, *online*).

³¹ Para verificar a lista completa dos setores e categorias das fontes, favor verificar Anexo A do Protocolo de Kyoto, no Anexo 1 deste trabalho.

³² Os potenciais de aquecimento global utilizados pelas Partes devem ser os fornecidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima apresentado no Segundo Relatório de Avaliação ("1995 IPCC GWP values" - valores do potencial de aquecimento global estabelecidos em 1995 pelo IPCC) com base nos efeitos dos gases de efeito estufa considerados em um horizonte de 100 anos, levando em conta as incertezas inerentes e complexas envolvidas nas estimativas dos potenciais de aquecimento global.

medidas adotadas devem ser apresentadas com total transparência, para que possam ser verificadas sua autenticidade, eficácia e possível utilização em outras estruturas, empresas e/ou países.

Uma determinação importante, que pode afetar benéficamente os países em desenvolvimento, diz respeito à criação dos chamados mecanismos de flexibilização, que têm o intuito de facilitar o cumprimento das metas de reduções de poluição. Estes mecanismos são alternativas de reduções que podem ocorrer em outros países, com a possibilidade de serem consideradas para o cumprimento das metas, pois a emissão dos gases de efeito estufa afeta todo o mundo, independe da região que foram emitidos. Portanto, se houver uma diminuição em um dado país, o benefício é mundial e não local (CQNUMC, 1997, *online*; ROCHA, 2003, p. 8-12).

Os três mecanismos de flexibilização³³ são: Implementação Conjunta (*JI - Joint Implementation*), Comércio de Emissões (*ET - Emissions Trade*) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL (*CDM - Clean Development Mechanism*) (CQNUMC, 1997, *online*).

Os dois primeiros programas acima apontados foram elaborados de modo a serem utilizados entre países industrializados que possuem metas de redução, e objetivam a contabilização de diminuições líquidas de emissões de gases com execução de projetos em outros países. O mecanismo de Implementação Conjunta possibilita negociações entre dois países desenvolvidos, segundo as quais um país pode adquirir unidades de redução de emissão (URE), decorrentes de projetos que levaram a diminuição de emissões de outro país desenvolvido. O Comércio de Emissões, por sua vez, trata de políticas baseadas em mercados de licenças negociáveis para poluir. Esse mecanismo permite que os países membros negociem entre si as quotas de emissão autorizadas pelo Protocolo, ou seja, um país pode comprar permissões para poluir (*Allowances*) de outro país desde que esse último tenha reduzido sua emissão acima da cota determinada conseguindo assim atingir suas metas de redução da poluição.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é o instrumento que mais afeta os países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. Ele foi desenvolvido a partir de uma

³³ Maiores detalhes, verificar capítulo 3 deste trabalho.

proposta da delegação brasileira que primeiramente previa a constituição de um Fundo de Desenvolvimento Limpo. Segundo a proposta original, esse Fundo seria constituído por aporte financeiro dos grandes países emissores no caso de não atingirem metas de redução consentidas entre as nações, seguindo o princípio do poluidor-pagador. Porém, a idéia do Fundo foi modificada, para o que conhecemos como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que consiste na possibilidade de um país desenvolvido financiar e/ou investir em projetos em países em desenvolvimento como forma de cumprir parte de seus compromissos. Além desses benefícios, o processo cria a possibilidade das nações em desenvolvimento auferirem mais recursos por intermédio da venda das chamadas reduções certificadas de emissões (RCE) (BNDES, 2002, p. 55 e 56; FRANGETTO, 2004, p. 38; PEREIRA, 2002, p. 55-60).

O MDL tem, portanto, por objetivo a mitigação de gases de efeito estufa em países em desenvolvimento, na forma de sumidouros, investimentos em tecnologias mais limpas, eficiência energética, fontes alternativas de energia, florestamento e reflorestamento, assegurando sempre o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro do projeto.

As conferências posteriores à COP 3 tiveram a importante incumbência de dar andamento às propostas apresentadas no Protocolo, além de melhorar e atualizar as definições. Cabe ressaltar que seria necessário aguardar o número de ratificações estipuladas para que o Protocolo entrasse em vigor³⁴. Para as próximas reuniões ficaram pendentes as decisões relativas à regulamentação do Protocolo, detalhes operacionais e sistemas de medição e avaliação dos objetivos alcançados por cada país (CQNUMC, 2004d, *online*; ROCHA, p. 8).

A 4ª Conferência (COP 4) foi realizada entre 2 e 13 de novembro de 1998, em Buenos Aires. Originalmente a COP 4 teria como objetivo maior fixar os prazos finais para o que fora definido nas reuniões anteriores. O foco principal era a regulamentação e implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. O resultado mais importante da reunião foi a criação de um plano de trabalho denominado Plano de Ação de Buenos Aires, para que fossem colocadas em prática

³⁴ No dia 16 de fevereiro de 2005 o Protocolo entrou em vigor, depois da ratificação da Rússia.

as principais regras e questões técnicas e políticas em relação à implantação do Protocolo de Kyoto (CQNUMC, 2004d, *online*).

Durante a COP 4, os EUA, responsáveis por 32% da emissão mundial, assinaram o Protocolo de Kyoto, o que representou um passo simbólico importante, embora a adesão norte-americana ainda dependa da ratificação do Protocolo pelo Senado norte-americano.

A resistência dos Estados Unidos ainda é grande em relação à implementação do Protocolo de Kyoto, apesar de serem grandes emissores de gases de efeito estufa. Os EUA alegam que caso tenham que se enquadrar ao Protocolo, seu crescimento econômico ficaria prejudicado, pois terão que fazer diversas alterações no parque industrial, acarretando custos elevados. Apesar de não serem favoráveis à assinatura do Protocolo, os EUA possuem em torno de 14 Estados com regulamentações específicas sobre a redução de gases de efeito estufa. Isto também ocorre com países europeus, dos quais muitos já utilizam as metas de redução e metodologias de redução especificadas no próprio Protocolo, muito antes deste entrar em vigor.

Na sexta conferência (COP 6), ocorrida em Haia de 13 a 24 de novembro de 2000, as questões referentes ao que se intitulou de Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Florestas (*LULUCF - Land Use, Land Use Change and Forestry*) foram amplamente abordadas. Essas discussões referiam-se aos projetos ligados ao seqüestro de carbono pelas florestas³⁵, incluindo florestamento e reflorestamento, e se estes seriam ou não aplicáveis às atividades elegíveis ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CQNUMC, 2004d, *online*; ROCHA, 2003, p. 15-18).

Apesar da importante abordagem em relação às florestas, durante a COP 6, o Protocolo de Kyoto ficou extremamente fragilizado, principalmente devido às divergências entre os EUA e os países europeus, não sendo possível o estabelecimento das regras operacionais do Protocolo. A problemática foi tamanha que a reunião teve que ser suspensa. Um outro fato ocorrido em 28 de março de 2001 fragilizou as expectativas em relação à continuidade do processo das Conferências. Houve o anúncio da *Environment Protection Agency* (EPA), afirmando que o Governo

³⁵ Seqüestro de carbono significa captura de CO₂ da atmosfera pela fotossíntese, também chamado fixação de carbono.

Bush não tinha mais interesse em prosseguir com as negociações internacionais referentes ao Protocolo de Kyoto (ROCHA, 2003, p. 7 e 8).

Mesmo em meio a tantas incertezas, uma nova reunião foi marcada, chamada de COP 6 e meio (ou COP 6 bis), ocorrida em Bonn, Alemanha entre os dias 16 e 27 de julho de 2001. Essa conferência restaurou o Protocolo, e foi considerada a mais difícil da história da humanidade, segundo o então ministro de Energia da Nova Zelândia, Peter E. Hodgson. No início da reunião, muitos acreditavam na impossibilidade de renascimento do Protocolo, porém este quadro se reverteu depois de algumas concessões feitas em especial para garantir a permanência de países como Japão e Federação Russa. Esse acordo político que garantiu a sobrevivência do Protocolo foi chamado de Acordo de Bonn (ROCHA, 2003, p. 1-20).

Durante a sétima Conferência das Partes (COP 7), ocorrida em Marrocos, iniciada em 29 de outubro de 2001, foi definida a regulamentação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Além dos assuntos referentes ao MDL, a reunião abordou discussões a respeito de LULUCF, como o seqüestro de carbono pelas florestas (principalmente definidos no anexo da Decisão 11), que levantaram muitas dúvidas, principalmente devido às próprias incertezas relacionadas à quantificação/estimativa dos estoques de carbono nos diferentes sistemas florestais, além da restrita fonte de dados e informações florestais do mundo, particularmente nos países não industrializados. Estas dificuldades contribuíram para aumentar ainda mais o ceticismo de que as florestas deveriam ser incluídas no âmbito das negociações envolvendo o comércio de emissões (KRUG, 2005, p. 9-17; CQNUMC, 2001, *online*).

Na COP 10, a última Conferência das Partes ocorrida até julho de 2005, foi realizada em dezembro de 2004. Nesta, assuntos referentes ao MDL foram discutidos, como discussões a respeito do Teste de Adicionalidade (a ser desenvolvido no capítulo 4 deste trabalho) além de assuntos ligados à LULUCF, como a abordagem sobre projetos florestais de pequena escala. A próxima reunião está marcada para 28 de novembro de 2005 (CQNUMC, 2005, *online*; UNFCCC, 2005b, *online*).

2.3. A estrutura do Protocolo de Kyoto

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) estabeleceu, em 1992, um regime jurídico internacional para atingir o objetivo principal de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em nível que impediria uma interferência antrópica (provocada pelo homem) perigosa no sistema climático. Porém, para melhor definir estes propósitos, criou-se o Protocolo de Kyoto, definido entre os dias 1 e 12 de dezembro de 1997, na Terceira Conferência das Partes, em Kyoto, no Japão (COP 3).

O Protocolo foi firmado para atingir o objetivo primordial da CQNUMC que era o de estabelecer metas de redução para as emissões antrópicas dos países membros. Para o melhor entendimento do Protocolo, está neste tópico uma análise sucinta da estrutura do documento original restrita aos artigos mais relevantes e mais importantes. Para maior detalhamento segue no Anexo I ao final deste trabalho a íntegra do Protocolo de Kyoto³⁶.

É importante ainda frisar que o Protocolo é um documento que apresenta uma linguagem de natureza técnica baseada no entendimento jurídico internacional. Trata-se de um acordo contendo difícil concordância de idéias entre as partes negociantes; o documento resultante não é totalmente objetivo e é em alguns pontos caracterizado pela ausência de definições claras unívocas. Esta problemática em relação às informações é alvo constante de críticas e discussões em torno do Protocolo que ocorrem desde sua criação até os dias de hoje. Porém, é de interesse geral que atualizações e melhorias sejam feitas para maior aceitação, e em virtude disso, as discussões, ocorridas nas reuniões posteriores à criação do Protocolo, têm gerado atualizações e melhorias numa tentativa de adaptação à realidade e ao interesse da maioria.

O Protocolo foi dividido em 28 Artigos além de dois Anexos, A e B. O Anexo A apresenta a identificação dos gases considerados pelo Protocolo como de efeito estufa, além dos setores e categorias das respectivas fontes geradoras. Já no Anexo B, estão apresentados todos os países com suas respectivas metas percentuais de

³⁶ Cabe ressaltar que em reuniões anuais posteriores algumas atualizações foram feitas em relação ao documento original, devidamente apontadas no tópico nº 2.2 deste trabalho.

redução de emissões dos gases de efeito estufa em relação ao ano de 1990 (melhor detalhado na análise do Artigo 3º descrito no item 2.3.1). Existem 39 países no Anexo B, que são os mesmos do Anexo I da Convenção-Quadro do Clima com exceção da Turquia e da Bielorrússia. Cabe ressaltar que este Protocolo utiliza frequentemente o Anexo I da Convenção (BNDES, 2002, p. 46-57; CQNUMC, 1997, *online*).

2.3.1. Os principais artigos do Protocolo³⁷

O Artigo 3º é de extrema relevância para o Protocolo, pois é nele que há a definição das metas de redução das emissões combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990, a serem verificadas no período compreendido entre 2008 e 2012 (ver Anexo B do Protocolo). Ou seja, os países membros apresentados no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas expressas em CO₂, ou em seus equivalentes³⁸ (caso não seja CO₂), não excedam aos percentuais apresentados em relação aos níveis de 1990 (CQNUMC, 1997, *online*).

Neste mesmo Artigo, o Protocolo aponta a importância de se definir as ações necessárias para minimizar os efeitos adversos ambientais e econômicos da mudança do clima, além de mencionar a necessidade de medidas para obtenção de fundos, seguro e transferência de tecnologia entre os países.

Conforme definição do Artigo 5º, os potenciais de aquecimento global utilizados para calcular a equivalência em dióxido de carbono devem ser aceitos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, e estes devem ser periodicamente revistos nas Conferências das Partes.

³⁷ Muitos dos artigos contidos no Protocolo de Kyoto levam em conta as disposições da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

³⁸ O símbolo utilizado para gás carbônico e outros gases equivalentes é CO₂e.

No Artigo 6º o Protocolo define o primeiro dos três mecanismos de flexibilização³⁹, a Implementação Conjunta de projetos de redução de emissões entre os países membros. Um país pode investir em projetos de redução em outros países membros (Anexo I), e negociar a compra de cotas de redução para benefício próprio de contabilização de sua meta de diminuição (ROCHA, 2003, p. 14).

O Artigo 10º, levando em conta o artigo 4º da Convenção-Quadro, apresenta outro importante enfoque do Protocolo que se refere à responsabilidade dos países membros em relação à transferência de informações e tecnologias para outros países interessados. Os países membros devem cooperar para que novas tecnologias sejam implantadas em outros territórios em desenvolvimento, por meio de financiamentos e políticas de transferências de *know-how* e tecnologias. Devem também promover a educação e treinamentos não somente para os próprios países bem como para os demais. Devem, portanto, formular, implementar, publicar e atualizar regularmente os programas que contenham medidas para mitigar a mudança do clima (CQNUMC, 1997, *online*).

O Artigo 10º estabelece ainda que cada Parte tem a obrigação de preparar e atualizar periodicamente os inventários nacionais de emissões de todos os gases de efeito estufa determinados neste Protocolo e todas as metodologias empregadas com a finalidade de redução devem ser acordadas pela Conferência das Partes. O Protocolo é claro no que concerne à importância de transparência das ações efetuadas pelos países.

A partir do Artigo 11º, levando em conta as disposições do Artigo 4º da Convenção-Quadro, o Protocolo ressalta ainda mais a importância da participação dos países membros para com o desenvolvimento sustentado das nações em desenvolvimento (CQNUMC, 1997, *online*). Ou seja, aponta a importância dos países desenvolvidos no sentido de gerarem recursos financeiros para os demais países poderem alcançar as reduções de emissões, apesar de estes não terem metas obrigatórias.

³⁹ De acordo com o apresentado neste capítulo, o Protocolo apresenta o que é comumente conhecido como Mecanismos de Flexibilização, que seriam: Execução Conjunta (definido no Artigo 6º), Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (definido no Artigo 12º) e o Comércio de emissões (definido no Artigo 17º).

O Artigo 12 é o mais importante para os países em desenvolvimento, pois trata da definição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que seria o segundo dos três Mecanismos de Flexibilização apontado no Protocolo. O objetivo do MDL é assistir aos países não-Anexo I para que estes atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo de redução das emissões de GEE, e assistir às Partes Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3º do Protocolo. O processo do MDL cria a possibilidade das nações em desenvolvimento auferirem recursos financeiros por meio da venda das chamadas reduções certificadas de emissões (RCE). Ou seja, um país que possui meta de redução pode adquirir cotas de redução de países em desenvolvimento⁴⁰.

O Artigo 12 também define a criação de órgãos necessários para o bom andamento da implementação do MDL, como, por exemplo, a criação das entidades operacionais designadas. Cabe a elas a certificação dos projetos de MDL, sob uma supervisão rigorosa, e com uma forte auditoria acompanhando todo o processo (ROCHA, 2003, p. 8-11).

Ainda no Artigo 12, os projetos de MDL devem apresentar uma série de requisitos para serem enquadrados como tal. É importante frisar que:

- a) a participação no projeto deve ser voluntária e aprovada por cada país envolvido;
- b) os benefícios a serem conseguidos em virtude da implementação do projeto devem ser mensuráveis e de longo prazo e claramente relacionados com a mitigação da mudança do clima;
- c) as reduções de emissões que se busca auferir com a implementação do projeto devem ser adicionais, ou seja, não ocorreriam caso não houvesse a implementação deste novo projeto (CQNUMC, 1997, *online*; FRANGETTO, 2002, p. 68).

O Artigo 13 define as funções e determinações das Conferências das Partes da Convecção-Quadro (órgão supremo da Convenção) na qualidade de reunião das Partes do Protocolo. Cabe a estas conferências examinar periodicamente as obrigações dos países enquadrados neste Protocolo, além de promover e facilitar o

⁴⁰ Cabe ressaltar que a regulamentação do MDL somente foi acordada na Sétima Conferência das Partes.

intercâmbio de informações sobre as medidas adotadas pelos países membros para enfrentarem a mudança do clima e seus efeitos. Caso haja necessidade deve-se buscar e utilizar, conforme o caso, os serviços e a cooperação das organizações internacionais e dos organismos intergovernamentais e não-governamentais competentes, bem como as informações por eles fornecidas.

Para o cumprimento das especificidades determinadas no Protocolo, diversos órgãos já estabelecidos na Convenção-Quadro foram determinados para atenderem ao Protocolo. Suas definições são melhor esclarecidas nos Artigos 14 e 15, destacando-se a utilização do órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação já estabelecidos anteriormente nos Artigos 9º e 10º da Convenção-Quadro do Clima. Estes devem atuar como órgãos do Protocolo de Kyoto (CQNUMC, 1997, *online*).

O Artigo 17 estabelece o terceiro e último mecanismo de flexibilização proposto pelo Protocolo, o Comércio de Emissões, que seria a possibilidade dada aos países membros (incluídos no Anexo B) de comercializarem entre si suas reduções que excedessem às metas compromissadas (CQNUMC, 1997, *online*).

Em relação às conseqüências do não cumprimento das metas de redução, o Protocolo aponta no Artigo 18 a necessidade de criação de listas para definir quais as medidas a serem implantadas caso não se atinja as reduções⁴¹.

As particularidades definidas no Protocolo em relação às emendas e anexos, são apresentadas nos Artigos 20 e 21. Os Artigos 24 e 25 definem as datas de abertura para assinatura, bem como a data que o Protocolo poderá entrar em vigor. A data de abertura para assinatura se deu na sede das Nações Unidas em Nova York de 16 de março de 1998 a 15 de março de 1999. O Protocolo entraria em vigor no nonagésimo dia após a data em que pelo menos 55 países (Partes) da Convenção, (definidas no Anexo I) que contabilizaram no total pelo menos 55 % das emissões mundiais totais de dióxido de carbono em 1990, tenham depositado seus instrumentos

⁴¹ Porém, é sabido que até o momento nenhuma punição fora determinada em virtude do não cumprimento das metas de redução. Este assunto provavelmente será discutido na próxima Conferência das Partes na qualidade de reunião do Protocolo de Kyoto – COP/MOP (*Conference of the Parties – COP/Meeting of the Parties – MOP*). Cabe ressaltar que a COP/MOP existe apenas depois que Protocolo entrou em vigor (BNDES, 2002, p. 52).

de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão. Os Artigos 26 a 28 fazem apenas as considerações formais (CQNUMC, 1997, *online*).

3. O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO E O MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO

3.1. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo⁴² e suas definições

O Protocolo de Kyoto introduziu os instrumentos econômicos necessários para auxiliar o cumprimento dos objetivos e princípios estabelecidos pela CQNUMQ. Como principal conclusão determina que os países pertencentes ao Anexo I⁴³ deveriam reduzir suas emissões combinadas de gases de efeito estufa (GEE) em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990, no período compreendido entre 2008 e 2012. Visando facilitar o cumprimento dessas metas de redução, o Protocolo criou instrumentos comerciais chamados de Mecanismos de Flexibilização, por meio dos quais um país Anexo I pode ultrapassar o seu limite de emissões sem que as emissões líquidas globais aumentem, desde que haja redução equivalente em outro país (CQNUMC, 1997, *online*; PEREIRA, 2002, p. 37).

Com a entrada em vigor desses limites máximos de emissão de GEE, a poluição passa a ter um custo. Um país do Anexo I terá assim duas alternativas para o cumprimento das metas apresentadas no Protocolo, podendo utilizá-las de acordo com sua análise custo-benefício: investir em tecnologias mais eficientes em termos de emissão de GEE em suas próprias empresas ou utilizar os mecanismos de flexibilidade previstos, aproveitando assim de custos mais baixos de implantação de mudanças tecnológicas em outros países⁴⁴. Este mecanismo é muito importante, pois além da preocupação em relação à redução das emissões inclui a preocupação econômica, pois apresenta alternativas de reduções de custos.

Os mecanismos de flexibilização⁴⁵ previstos no Protocolo são três: a Implementação Conjunta (*Joint Implementation*), o Comércio de Emissões (*Emissions*

42 O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é chamado em inglês de *Clean Development Mechanism (CDM)*.

43 Há muita polêmica em torno da não inclusão de metas para os países em desenvolvimento, uma vez que muitos destes são grandes poluidores. Para esclarecer este ponto, a CQNUMC garante o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada. Maiores detalhes verificar capítulo n° 4 deste trabalho.

44 Para maiores detalhes de exemplo, verificar o capítulo n° 1 deste trabalho.

45 A utilização dos instrumentos devem ser suplementar às ações domésticas destinadas ao cumprimento dos objetivos de reduções (CQNUMC, 1997, *online*).

Trading) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism – CDM*). Seguem as principais características de cada um.

A Implementação Conjunta⁴⁶ foi apresentada no Artigo 6º do Protocolo e assegura que qualquer país Anexo I poderá cumprir suas metas de redução de emissão em conjunto com um ou mais países também Anexo I. Todavia, este mecanismo somente terá validade quando o balanço das emissões antrópicas dos GEE dos países acordados seja igual ou menor à soma dos respectivos limites⁴⁷. Este instrumento permite aos países industrializados compensarem suas emissões participando de projetos e sumidouros em outros países Anexo I. Há portanto, a criação de créditos de carbono chamados de unidades de redução de emissão (URE), que podem ser negociadas entre os países Anexo I (CQNUMC, 1997, *online*).

O Comércio de Emissões foi definido no Artigo 17 do Protocolo. Ele explicita as transações referentes às emissões de GEE entre as Partes Anexo I. Trata-se da adoção de políticas baseadas em mercados de licenças⁴⁸ negociáveis para poluir (*Allowances - Tradable Permits*). Esse mecanismo permite aos países desenvolvidos negociarem entre si as quotas de emissão acordadas em Kyoto por meio do qual países com emissões maiores que suas quotas podem adquirir créditos para cobrir tais excessos. O Comércio de Emissões fornece, portanto, maior flexibilidade para que os países possam cumprir suas metas de redução (CQNUMC, 1997, *online*; PEREIRA, 2002, p. 51; ROCHA, 2003, p. 44).

Por último, e o que mais nos interessa por afetar os países em desenvolvimento, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo⁴⁹ (MDL), que foi definido no Artigo 12 do Protocolo, durante a COP 3. Porém a sua regulamentação, os detalhes operacionais e os sistemas de medição e avaliação somente se desenvolveram durante a COP 7, em Marrakesh. O MDL, conforme dito anteriormente, surgiu inicialmente de uma proposta brasileira, que sugeriu a criação de um Fundo de Desenvolvimento Limpo, que seria constituído pelo aporte financeiro dos países

⁴⁶ A Implementação Conjunta foi um instrumento proposto pelos EUA (ROCHA, p. 14, 2003)

⁴⁷ A explicação deste mecanismo se traduz no mecanismo de “bolhas” anteriormente explicado no capítulo nº 1 deste trabalho.

⁴⁸ A unidade de medição das licenças (*allowances*), nos padrões do Protocolo de Kyoto, são denominadas “unidades de quantidade atribuída” igual a uma tonelada métrica equivalente de dióxido de carbono (CQNUMC, 2001, *online*).

⁴⁹ Cabe ressaltar, que algumas características do MDL também foram mais bem definidas e esclarecidas em reuniões posteriores, como é caso dos critérios de definições de projetos florestais que foram mais discutidos durante a COP 7 e COP 9.

desenvolvidos que não cumprissem suas metas de redução. A idéia inicial contemplava multas caso os países não cumprissem suas metas, mas na versão atual do MDL estas multas não serão consideradas. Em Kyoto, a idéia do Fundo foi aprofundada com a possibilidade dos países desenvolvidos financiarem projetos de redução nos países em desenvolvimento (PEREIRA, 2002, p. 59).

Por intermédio do MDL os países industrializados podem cumprir seus compromissos de redução investindo em projetos que evitem emissões dos gases causadores do efeito estufa nos países em desenvolvimento, e estes podem vender as reduções certificadas de emissões. Estes projetos, porém, devem fomentar o desenvolvimento sustentável⁵⁰ no país hospedeiro⁵¹. Este instrumento viabiliza a cooperação internacional, uma vez que incentiva o aumento de investimentos em países em desenvolvimento, mediante entrada de capital externo e incrementos internos destinados à causa ambiental. Segundo o Protocolo - e mesmo antes de sua implantação a CQNUMC já apresentava essas preocupações -, países do Anexo I devem financiar e facilitar a transferência de conhecimentos, tecnologia, *know how*, e práticas e processos ambientalmente seguros relativos às mudanças climáticas para os países em desenvolvimento. Portanto, além das melhoras nos países desenvolvidos, o Protocolo valoriza a disseminação de conhecimentos tecnológicos, além de educação, treinamento e conscientização para as nações em desenvolvimento (CQNUMC, 1997, *online*; FRANGETTO, 2002, p. 39 e 59).

O MDL, em última instância, promove, portanto, o aperfeiçoando do conhecimento tecnológico dos países em desenvolvimento, diretamente, mediante mudanças na área ambiental, e pode repercutir nos demais setores promovendo melhorias sob o aspecto econômico em geral (como visto em alguns exemplos no capítulo nº 1 deste trabalho). Para os países em desenvolvimento este programa traz muitos benefícios, pois, além de incentivo às mudanças tecnológicas promove a disseminação de conhecimento por meio de treinamento e transferência de informações. O processo pode implicar em vantagens financeiras advindas das

50 Termo criado em 1987, definido no Relatório Nosso Futuro Comum da *Brundtland Commission* (Comissão Mundial para Meio Ambiente e Desenvolvimento) como "desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer as suas próprias necessidades". Este critério inter-relaciona os aspectos sociais, econômicos e ecológicos (FRANGETTO, p. 50, 2002).

51 País hospedeiro, também chamado de país anfitrião, é onde ocorre o projeto.

vendas dos certificados, dos investimentos estrangeiros, de financiamentos e demais facilidades que o processo do MDL engloba.

Outra consideração necessária refere-se aos projetos ocorridos depois de 2000. Mesmo antes de entrar em vigor, o Protocolo de Kyoto previu, por meio de seu artigo 12, parágrafo 10, que a partir de 2000 poderiam ser realizadas reduções certificadas de emissões aplicáveis para o primeiro período de cumprimento⁵², desde que seja submetida para registro até 31 de dezembro de 2005. Essas iniciativas, conhecidas como *early credits*, se adequadas e consonantes com as definições do Protocolo, serão devidamente contabilizadas quando este estiver em regime pleno de cumprimento (CQNUMC, 1997, *online*; CQNUMC, 2001, *online*).

Outras definições do Protocolo referem-se aos projetos de MDL relativos a atividades de uso da terra que são enquadradas na categoria de Florestas, Uso e Mudança no Uso do Solo, (*Land Use, Land Use Changer and Foresty*, LULUCF). Os princípios básicos foram acordados na COP 7 e mais atualizados e desenvolvidos durante a COP 9 e COP 10 (CQNUMC, 2005, *online*).

Segundo a Decisão 11 da COP 7, no que tange à LULUCF, são elegíveis para MDL, os projetos ligados ao florestamento e reflorestamento. Segundo definição apresentada na COP 7, florestamento é a conversão induzida diretamente pelo homem de terra que não foi florestada por um período de pelo menos 50 anos em terra florestada por meio de plantio, semeadura e/ou a promoção induzida pelo homem de fontes naturais de sementes; e reflorestamento é a conversão, induzida diretamente pelo homem, de terra não-florestada em terra florestada por meio de plantio, semeadura e/ou a promoção induzida pelo homem de fontes naturais de sementes, em área que foi florestada, mas convertida em terra não-florestada. Para o primeiro período de compromisso, as atividades de reflorestamento estarão limitadas ao reflorestamento que ocorra nas terras que não continham florestas em 31 de dezembro de 1989 (CQNUMC, 2001, *online*).

Durante a COP 9 e COP 10 maiores detalhamentos foram desenvolvidos referentes aos projetos de LULUCF, pois é um tema que dá margem a dúvidas e particularidades, como por exemplo, dificuldades de mensurações de remoção de

52 O primeiro período de cumprimento é definido como o período compreendido entre 2008 à 2012.

gases da atmosfera pelas florestas, dificuldades de contabilizar os danos de uma queimada entre outros problemas que estes projetos podem apresentar⁵³ (CQNUMC, 2005, *online*).

Em relação à participação nos projetos de MDL tanto entidades públicas quanto privadas podem atuar, desde que devidamente autorizadas pelos países envolvidos. As principais atividades de projeto do MDL são: fontes renováveis e alternativas de energia, eficiência e conservação de energia, e reflorestamento e estabelecimento de novas florestas⁵⁴ (ROCHA, 2003, p. 9, 10).

Para que um projeto seja elegível como MDL, este deve cumprir alguns requisitos básicos, e dentre os mais importantes temos:

- 1) a participação no projeto deve ser voluntária;
- 2) contar com a aprovação do país no qual essas atividades serão implementadas;
- 3) atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável definidos pelo país no qual as atividades de projeto forem implementadas;
- 4) reduzir as emissões de GEE de forma adicional ao que ocorreria na ausência da atividade de projeto do MDL (adicionalidade do projeto);
- 5) contabilizar o aumento de emissões de gases de efeito estufa que ocorram fora dos limites das atividades de um projeto no âmbito do MDL e que sejam mensuráveis e atribuíveis a essas atividades (fugas);
- 6) Os impactos das atividades de projeto devem ser mensurados e os envolvidos e afetados com as alterações deverão ser consultados a esse respeito;
- 7) demonstrar benefícios mensuráveis, reais e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima (BNDES, 2002, p. 15 e 28).

O critério de adicionalidade⁵⁵ é muito importante para que um projeto seja elegível ao MDL. Para comprovar a adicionalidade de um projeto deve-se considerar a situação anterior à implantação do projeto, a situação atual, e a posterior à

⁵³ Informações coletadas no seminário sobre negociações de carbono, realizado em março de 2005, em São Paulo, oferecido pela empresa IIR Seminários, tendo como palestrante, Thelma Krug, cientista do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e do INTER (*American Institute for Global Change Research*).

⁵⁴ Para maiores detalhes referentes aos setores e fontes de atividades para MDL verificar no Anexo A do Protocolo de Kyoto, no Anexo I deste trabalho.

⁵⁵ A adicionalidade de um projeto de MDL será mais detalhada no capítulo nº 4 desse trabalho.

implantação, utilizando-se projeções e tendências, caso haja necessidade, para se estabelecer informações da maneira mais precisa possível. Diretamente ligada à adicionalidade está a definição de linha de base (*baseline*), que se refere ao cenário encontrado que representa as emissões antrópicas de GEE por fontes que ocorreriam na ausência da atividade do projeto proposto (CQMUNC, 2001, *online*). A adicionalidade de um projeto refere-se, portanto, às reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade ligada ao projeto, compara-se, portanto o projeto com sua *baseline*. Em linhas gerais um projeto é adicional se consegue demonstrar que haverá benefícios de redução de GEE depois da implantação do projeto (BNDES, 2002, p. 55).

Para se entender o ciclo de um projeto de MDL, este deve ser submetido a um processo de aferição e verificação por meio de instituições e procedimentos que foram estabelecidos na COP 7. O processo pelo qual passa um projeto de MDL segue o caminho ilustrado na Figura nº 4 (CQNUMC, 2001, *online*; ROCHA, 2003, p. 12; FRANGETTO, 2002, p. 88).

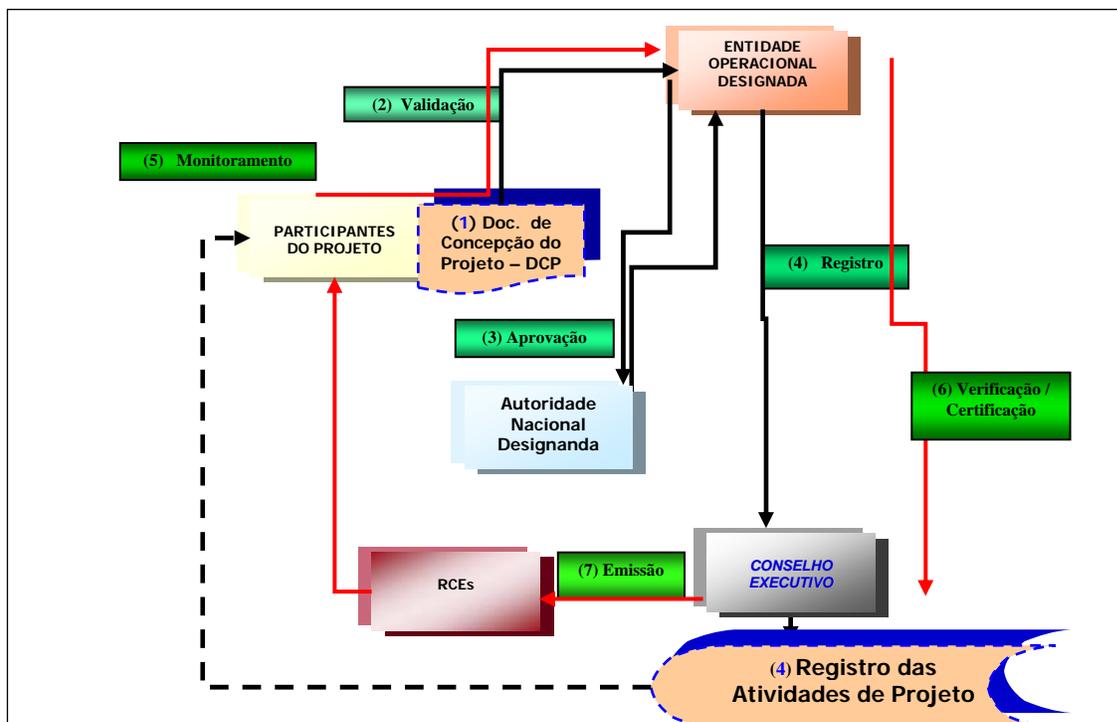


Figura 4. O Ciclo do projeto de MDL

Fonte: Frangetto, (2004, p. 6).

Uma descrição das etapas do diagrama apresentado na Figura nº 4 é apresentada em linhas gerais a seguir.

1) **Elaboração do DCP** - Primeiramente a empresa elabora um documento que contenha basicamente a descrição do projeto, com seus objetivos; a metodologia da linha de base proposta, que pode ser uma nova ou uma já aprovada anteriormente; metodologia de monitoramento do projeto; comprovação de adicionalidade; análise de impactos ambientais; descrição dos cálculos, com fórmulas e estimativas de emissões e de possíveis fugas. Este documento é chamado de Documento de Concepção do Projeto, DCP (*Project Design Document, PDD*).

2) **Validação** – O DCP deve ser analisado pela Entidade Operacional Designada - EOD⁵⁶ (*Designated Operational Entities - DOE*), resultando assim na validação do projeto. Essa entidade é uma certificadora nacional ou internacional credenciada pelo Comitê Executivo do MDL⁵⁷ (*CDM Executive Board*) e designada pela COP/MOP (órgão supremo do Protocolo de Kyoto). A esta entidade cabe também verificar e certificar posteriormente as reduções de emissões de GEE e/ou remoções de CO₂, porém a mesma DOE não pode validar e depois verificar e certificar o mesmo projeto⁵⁸.

3) **Aprovação** - Depois de validado o documento pela EOD, este é encaminhado para a Autoridade Nacional Designada - AND⁵⁹ (*Designated National Authority*) para sua aprovação. A AND no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima - CIMGC⁶⁰, a quem cabe aprovar os projetos considerados elegíveis do MDL, além de definir critérios adicionais de elegibilidade àqueles considerados na regulamentação do Protocolo de Kyoto (ROCHA, 2003, p. 13).

4) **Registro**⁶¹ - A EOD deve submeter ao Comitê Executivo o DCP para sua aprovação e registro. O Comitê Executivo irá aceitar, formalmente, a atividade de projeto do MDL com base no relatório de validação da EOD, somado à carta de aprovação. O Comitê

⁵⁶ Uma EOD deve ser uma entidade jurídica nacional ou uma organização internacional, e cabe ao Comitê Executivo do MDL credenciá-la de acordo com sua aprovação (CQNUMC, 2001, online).

⁵⁷ Entre as atribuições do Comitê Executivo do MDL estão: o credenciamento das agências de certificação ou Entidades Operacionais Designadas (EOD); registro das atividades de projeto do MDL; emissão dos RCEs; aprovação de metodologias de linha de base, planos de monitoramento e limites para projetos de MDL.

⁵⁸ A única exceção refere-se aos projetos de florestamento e reflorestamento de pequena escala. Conforme Decisão 14 da COP 10, para estas modalidades a DOE pode ser a mesma a validar e verificar o mesmo projeto.

⁵⁹ Os Governos de países participantes de uma atividade de projeto do MDL devem designar junto à CQNUMC uma Autoridade Nacional para o MDL. A Autoridade Nacional Designada (AND) atesta que a participação dos países é voluntária e, no caso do país onde são implementadas as atividades de projeto, que tais atividades contribuem para o desenvolvimento sustentável do país, a quem cabe decidir, de forma soberana, se este objetivo do MDL está sendo cumprido (CONEJERO, 2004, p. 54).

⁶⁰ A CIMGC é presidida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e vice-presidida pelo Ministério do Meio Ambiente. É composta ainda por representantes dos Ministérios das Relações Exteriores; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; dos Transportes; das Minas e Energia; do Planejamento, Orçamento e Gestão; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e da Casa Civil da Presidência da República (PEREIRA, 2002, p. 154).

⁶¹ O primeiro projeto no mundo a ter sido registrado pelo Comitê Executivo como projeto de MDL, foi um projeto brasileiro da empresa Novagerar, e ocorreu em 18 de novembro de 2004.

Executivo poderá solicitar uma revisão do relatório de validação caso requisitos estabelecidos não tenham sido atendidos (BNDES, 2002, p. 31 e 32).

5) **Monitoramento** - A implementação do plano de monitoramento cabe aos participantes do projeto e terá como resultado relatórios que serão submetidos previamente à EOD para verificação do projeto. A EOD verificará se as reduções de emissões de GEE monitoradas ocorreram como resultado da atividade de projeto do MDL.

6) **Certificação** - A EOD deverá relatar por escrito, certificando que a atividade do projeto atingiu efetivamente as reduções de emissões declaradas no período. Esta certificação garante que as reduções de emissões de GEE foram de fato adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade de projeto. A declaração da certificação é enviada aos participantes da atividade de projeto, às Partes envolvidas e ao Comitê Executivo e, posteriormente, tornada pública.

7) **Emissão** - O relatório de certificação incluirá solicitação para que o Comitê Executivo emita um montante de RCEs correspondente ao total de emissões reduzidas e/ou seqüestradas pela atividade de projeto do MDL (BNDES, 2002, p. 32, 33, 34). A emissão dos certificados ocorre depois de verificado as reduções das emissões⁶².

Em relação aos projetos apresentados ao Comitê Executivo do MDL, por intermédio da verificação dos dados disponibilizados pela CQNUMC, no dia 11 de julho de 2005, haviam 147 projetos validados (dos quais 48 projetos brasileiros) e 10 registrados. Há um projeto em fase de monitoramento, e nenhuma requisição de certificação (UNFCCC, 2005a, *online*). De acordo com informações da DNV, empresa

⁶² Com exceção aos projetos que têm suas atividades implantadas depois de 2000 e antes da adoção do Protocolo, conforme apresentado no tópico de n° 1 desse capítulo (informações cedidas por intermédio de entrevista realizada em agosto de 2005, com Flavia Frangetto, advogada especialista em Direito Ambiental; CQNUMC, 2001, *online*).

validadora no Brasil, desde janeiro de 2005 até agosto de 2005 foram recebidas 60 solicitações de propostas para validação de projetos de MDL no Brasil⁶³.

Uma interessante ferramenta de classificação dos países hospedeiros de projetos de MDL foi criada pela *Point Carbon*⁶⁴, que desenvolveu uma metodologia, que inclui a apreciação de diversos indicadores para avaliar as condições institucionais dos países hospedeiros para MDL, como clima para investimentos, estágio e o potencial de desenvolvimento de projetos.

Em análise de abril de 2005, a Índia, Chile e Brasil são os três melhores classificados pelo terceiro mês consecutivo. A Tailândia e a Indonésia estão em último entre os 13 países classificados. A Índia melhorou sua classificação enquanto o Peru, a África do Sul e a Tailândia caíram. As quedas são basicamente devido à falta de progresso no estágio dos atuais projetos.

3.2. O Mercado de créditos de carbono⁶⁵

Atualmente não há um único mercado de carbono, definido por uma única *commodity*⁶⁶, por apenas um contrato. O que é comumente chamado de “mercado de carbono” é uma coleção de diversas transações por meio das quais volumes de reduções de emissões de GEE são comercializados e eles se diferenciam em relação ao tamanho, formato e regulamentação. Essas transações podem ser também separadas em *Kyoto compliance* e *non-Kyoto compliance*, ou seja, créditos de carbono que obedecem aos parâmetros impostos pelo Protocolo ou não⁶⁷. As informações referentes a este mercado são limitadas e principalmente, de difícil mensuração, pois

⁶³ Informações fornecidas em entrevista com o representante da DNV, em agosto de 2005.

⁶⁴ *Point Carbon* é uma empresa provedora de informações, análises e pesquisas em relação ao mercado de carbono (POINT CARBON, 2005, *online*).

⁶⁵ O país pioneiro na emissão de certificados de reduções de GEE foi a Costa Rica, que lançou os Certificados Transacionáveis de Absorção de Carbono, CTO (*Certified Tradable Offset*), em 1997, na *Chicago Board of Trade*, independentemente da existência do Protocolo de Kyoto (ROCHA, 2003, p. 33, 34).

⁶⁶ De forma geral *commodity* pode ser definido como artigo ou produto a ser utilizado para comércio. Os tipos de *commodity* incluem: produtos agrícolas, metais, petróleo, entre outros produtos (ROCHA, 2003, p. 32, 33).

⁶⁷ Mesmo antes de o Protocolo entrar em vigor, já existiam mercados de carbono. Juridicamente entende-se *compliance* como cumprimento, obediência. Também podemos entender como *non Kyoto-Compliance* os países não ratificadores do Protocolo (FRANGETTO, 2002, p. 32).

não há uma câmara central de compensação para as transações, além de não ser obrigatória a publicação dos preços e negociações (WORLD BANK, 2005b, p. 15, 16, 27; CQNUMC, 2001, p.60-65).

Diversos estudos garantem que há dificuldades para que os países Anexo I cumpram as metas de redução impostas pelo Protocolo de Kyoto sem a utilização dos mecanismos de flexibilização disponibilizados pelo Protocolo (estima-se que deve haver uma redução média da ordem de 19 bilhões de toneladas de CO₂ para que as metas sejam cumpridas). É provável que os custos de implantação de projetos de MDL em países em desenvolvimento sejam menos onerosos do que investimentos nos próprios países. Assim sendo, os países Anexo I devem aproveitar estes benefícios e utilizarem os mecanismos de flexibilização (CONEJERO, 2003, p.44 e 47).

Com o intuito de mensurar os custos referentes à redução das emissões, Ellerman e al., citados por Rocha (2003, p. 35), em um estudo de 1998, efetuam as seguintes estimativas conforme quadro nº 1 abaixo. É importante destacar que, dados, segundo estudos da Universidade de Colorado, em 1999, citado por Farina (2003, p. 8), estes custos poderiam cair pela metade se as reduções fossem feitas por meio da utilização dos mecanismos de flexibilização.

Quadro 1. Custo total estimado para o abatimento das metas de redução de GEE por tCO₂e

Países	Custo Total (U\$)
Japão	584
União Européia	273
EUA	186

Fonte: Ellerman e al., citado por Rocha (2003, p. 35).

O quadro nº 2, abaixo, demonstra que há uma tendência de crescimento do mercado de carbono tanto no que tange ao volume financeiro quanto das emissões de CO₂e.

Quadro 2. Valor e Volume transacionado de carbono e equivalente

Data	Valor transacionado dos créditos de carbono, Kioto e non-Kyoto compliance (em milhões de US\$)	Volume transacionado dos créditos de carbono, Kyoto-compliance (mtCO₂e *)
1996 - 2002	-	160 ₅
2003	330 ₄	78 ₂
2004	-	107 – 250 _{2 3}
Jan - maio 2005	3.000 ₁	43 ₂
Estim. p/ 2010	45.000 ₁	-

* mtCO₂e significa milhões de toneladas métricas de carbono ou equivalentes.

Fonte: 1- ECOSYSTEM (2005a, online); 2- BANCO MUNDIAL (2005b, online); 3- ANDRADE (2004, p.1);

4- BARBOSA (2005, p.2); 5- CONEJERO (2003, p.62).

3.2.1. Preços dos créditos de carbono

Até julho de 2005 não houve nenhuma emissão real de certificados decorrentes do Protocolo de Kyoto referentes aos projetos de MDL. As negociações dos certificados ocorrem por intermédio de acordos particulares e paralelos utilizando contratos e preços muitas vezes confidenciais e sem registro público, e as transações são feitas por intermédio de acordos de 'balcão' o que dificulta a obtenção de informações. A maioria das negociações é efetuada antes das verificações de reduções de emissões (WORLD BANK, 2005b, p. 11, 15 e 26).

Muitos fatores podem afetar os preços dos certificados gerados no MDL, e muitas vezes estes motivos são os mesmos que influenciam outros mercados já consolidados no mercado financeiro. Os preços podem ser influenciados basicamente pelo:

- a) perfil dos agentes de comercialização dos certificados;
- b) risco de registro, que representa a possibilidade de um projeto não ser aprovado e registrado como MDL. À medida que mais projetos vão sendo registrados, este risco tende a diminuir (WORD BANK, 2005b, *online*; POINT CARBON, 2005b, *online*);
- c) risco de projeto, que representa a possibilidade do projeto não gerar a quantidade esperada de RCEs;
- d) origem e data de obtenção prevista dos certificados;
- e) benefícios sociais e ambientais adicionais que o projeto pode trazer;
- f) risco empresa (ANDRADE, 2004, p. 3);
- g) risco país, que representa, por exemplo, a possibilidade de que a AND do país hospedeiro não emitir a carta de aprovação ou que o país crie barreiras para a transação das RCEs (POINT CARBON, 2005b, *online*).

Para verificar as diferenças em relação aos preços segue quadro n° 3 e quadro n° 4 com os valores observados e estimados. Há uma grande diferença entre os preços dos créditos de carbono *Kyoto compliance* e *non-Kyoto compliance*, influenciado principalmente pelo risco envolvido. Observa-se que já há uma tendência de crescimento desses preços que têm variado entre de U\$ 2 à U\$ 7 desde 2003 até meados de 2005.

**Quadro 3. Preço médio estimado dos créditos de carbono
Kyoto *compliance* (US\$/tCO_{2e})**

Preço	2003	2004	jan – abr 2005
Observado	2-10 ¹	3-7 ²	3-7 ¹
estimado p/ ± 2010	50-100 ³	5-15 ³	5-11 ³

Fonte: 1- BANCO MUNDIAL (2005b, p. 27); 2- KOSSOY (2004, p.32); 3- WORLD BANK (2005a, p.7, 15-22).

Quadro 4. Preço médio estimado dos créditos de carbono *non-Kyoto compliance*⁶⁸, de janeiro à maio de 2005 (US\$/tCO_{2e})

Mercado*	Preço – U\$
EU ETS ¹	18 – 21
CCX ²	0,8 – 2,5

* EU ETS – European Trade Scheme; CCX – Chicago Climate Exchange.

Fonte: 1- WORLD BANK (2005b, p. 32); 2- CCX (2005b, online).

3.2.2. Principais compradores e vendedores dos créditos de carbono

Os compradores de créditos de carbono atualmente podem basicamente ser separados em: instituições multilaterais, como o Banco Mundial; fundos do Governo, como da Áustria, Bélgica, Dinamarca; bancos de desenvolvimento, como *Japan Carbon Fund*, *Development Bank of Japan* e *KFW Bank Group* da Alemanha; outras empresas comerciais como *Ecosecurities* e *European Carbon Fund*.

Estes compradores também podem ser divididos de acordo com o perfil de seus interesses. Primeiramente as companhias interessadas em cumprir suas metas de redução de emissões; depois as companhias que buscam *hedge*⁶⁹ em relação à exposição de riscos futuros (ex.: Shell International); e os intermediários do mercado (ex.: *brokers*, como *CO2e.com*⁷⁰, *Evolution Markets* e *Natsource*), que tem interesse em repassar esses créditos para terceiros.

No período de 2001 a 2002, esse mercado era dominado por compradores canadenses e holandeses, e uma pequena participação dos compradores japoneses. Atualmente os europeus⁷¹ e japoneses dominam o mercado. O Reino Unido foi o mercado que obteve maior crescimento de compra de 2003 até abril de 2005. É

⁶⁸ Estes mercados serão melhor explicados no próximo tópico.

⁶⁹ Proteção contra flutuações de preços futuras.

⁷⁰ “CO2e.com” é o nome de uma empresa multinacional que dá assessoria financeira para interessados no mercado de carbono (CO2E.COM, 2005, online)

⁷¹ Cabe ressaltar, que um terço do total comprado na Europa é de entidades privadas, porém há um crescimento da demanda por entidades governamentais.

interessante notar que o Canadá tem apresentado aumento de emissões de GEE⁷², todavia não é acompanhado pelo mesmo crescimento de volume de compra de créditos de carbono o que pode acarretar um aumento na procura por certificados nos próximos anos (WORLD BANK, 2005b, p. 1 e 22). O mercado comprador está refletido no quadro n° 5 e figura n° 5 abaixo.

Quadro 5. Participação dos principais compradores no mercado de créditos de carbono (em % do volume de CO₂e transacionado)

Países	jan 2003 a dez 2004	jan 2004 a abr 2005
Outros países europeus	30 %	32 %
Japão	29 %	21 %
Holanda	22 %	16 %
Reino Unido	6 %	12 %
N. Zelândia	3 %	7 %
Canadá	6 %	5 %
Austrália	1 %	3 %
USA	3 %	4 %

Fonte: WORLD BANK (2005b, p. 22)

⁷² É verificado um aumento de 20% de emissões em relação ao ano de 1990, no Canadá.

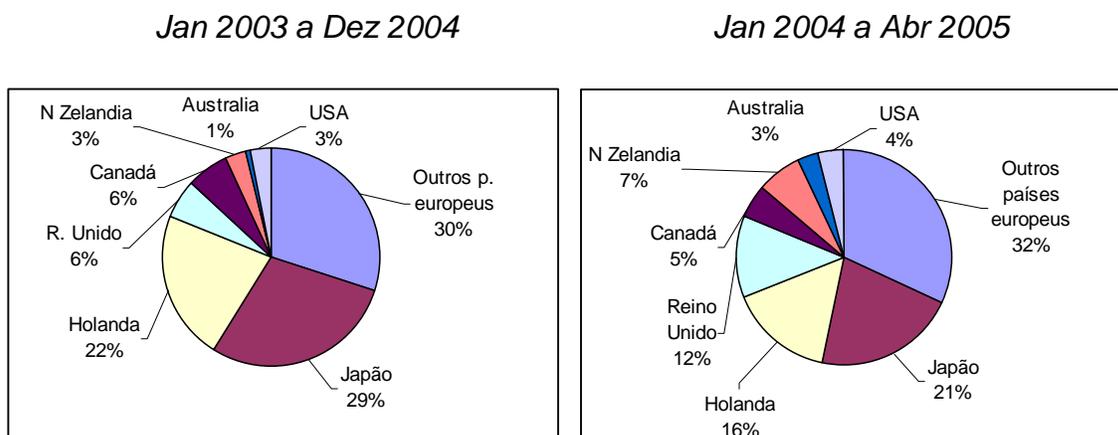


Figura 5. Participação dos principais compradores no mercado de créditos de carbono (em % do volume de CO₂e transacionado)

Fonte: WORLD BANK (2005b, p. 22).

Uns dos grandes compradores⁷³ dos créditos de carbono são os fundos de investimento, principalmente os fundos do Banco Mundial e do Governo da Holanda⁷⁴. O volume de captações em fundos de carbono espalhados pelo mundo cresceu aproximadamente de US\$ 275 milhões em janeiro de 2004 para 950 milhões em abril de 2005, um aumento de 246% (WORLD BANK, 2005b, p. 1, 20, 22).

Os maiores vendedores de créditos são os países asiáticos⁷⁵, e América Latina, com pequena participação dos países africanos, apesar de ter grande mercado para se desenvolver (WORLD BANK, 2005b, p. 1 e 22). Os grandes mercados potenciais é o da China, Brasil, México, Índia⁷⁶.

⁷³ Países pertencentes à OCDE planejam comprar 2.500 mtCO₂e referentes aos projetos de MDL, 10 vezes a quantidade atual, portanto considerando o preço do CO₂e na faixa de US\$ 5 à US\$ 10, os países em desenvolvimento e as economias em transição até 2012 receberiam algo entre US\$ 12.500 milhões e US\$ 25.000 milhões (BANCO MUNDIAL, 2005a, *online*).

⁷⁴ Há em torno de 203 fundos governamentais holandeses, que foram um dos maiores compradores em 2003.

⁷⁵ A China representa 35% a 45% do mercado potencial de projetos de MDL estimado para 2010, equivalendo ao mercado da América Latina, África, e Meio Oeste juntos (WORLD BANK, 2005a, p. 8).

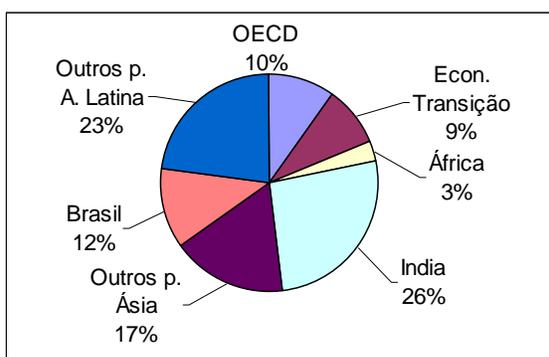
⁷⁶ O Banco de Desenvolvimento da Ásia decidiu impulsionar o desenvolvimento do MDL indiano com uma doação de US\$ 200.000 (POINT CARBON, 2005a, *online*).

Quadro 6. Participação dos principais vendedores no mercado de créditos de carbono (em % do volume de CO₂e transacionado)

Países	jan 2003 a dez 2004	jan 2004 a abr 2005
Índia	26 %	31 %
Outros países América Latina	23 %	22 %
Outros países asiáticos	17 %	14 %
OECD	10 %	14 %
Brasil	12 %	13 %
Economias em transição	9 %	6 %
África	3 %	0 %

Fonte: WORLD BANK (2005b, p. 23).

Jan 2003 a Dez 2004



Jan 2004 a Abr 2005

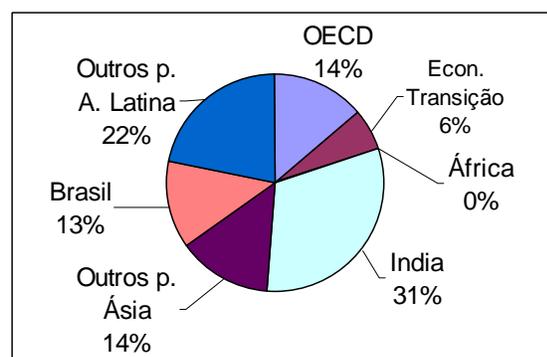


Figura 6. Participação dos principais vendedores no mercado de créditos de carbono (em % do volume de CO₂e transacionado)

Fonte: WORLD BANK (2005b, p. 23).

3.2.3 Mercados mundiais de créditos de carbono

Para melhor entendimento do desenvolvimento do mercado de carbono, são detalhados a seguir alguns mercados já consolidados e em desenvolvimento no mundo. São apresentados os desenvolvimentos de mercado nas seguintes instituições: Bolsa Mercantil e Futuros (Brasil), Banco Mundial, *Chicago Climate Exchange*, *UK ETS*, *EU ETS*, *CERUPT* e *ERUPT*.

a) Bolsa Mercantil e Futuros – BM&F⁷⁷

No Brasil atualmente se estuda a padronização do mercado de carbono por meio da comercialização dos certificados referentes aos projetos de MDL na BM&F, o que será bastante útil para o desenvolvimento do mercado uma vez que poderá ser garantida transparência, uniformidade de preços, informações e publicidade para o mercado.

Pensando no desenvolvimento desse mercado, a BM&F em convênio com o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e a Fundação Getúlio Vargas organiza o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), que seria um conjunto de regulamentações, instituições, sistemas de registros de projetos e centros de negociações em processo de implementação no Brasil visando estimular o desenvolvimento de projetos de MDL e dar maior transparência ao mercado ambiental. Para participantes desse mercado a BM&F criou o banco de projetos de MDL, que estará disponível na *internet*, no *site* da BM&F, com previsão de início em setembro de 2005. O banco de projetos da BM&F é um sistema eletrônico para registro de informações relacionadas aos projetos de MDL, que já tenham sido validados ou que ainda estejam em fase de estruturação. Somado a isso, investidores pré-selecionados pela BM&F poderão divulgar suas intenções de compra/venda dos certificados que serão gerados por projetos de MDL (BM&F, 2005, *online*).

A BM&F assegura a credibilidade das informações e dos projetos registrados, além de se manter neutra na seleção dos projetos. Os participantes beneficiar-se-ão deste Banco de Projetos, uma vez que automaticamente se institui um banco de

⁷⁷ As informações deste tópico, foram consolidadas também em virtude de entrevista com Guilherme Fagundes, representante da BM&F.

ofertas dos certificados. Por intermédio da estrutura assegurada pelo Banco de Projetos, a BM&F proporciona, portanto, um inventário e um método de acompanhamento dos projetos já estruturados e validados.

Somado ao processo acima descrito, a BM&F pretende desenvolver um Sistema de Registro de Contratos a Termo de Redução de Emissões. Este sistema garantirá o controle escritural de titularidade de contratos a termo de redução de emissões (BM&F, 2004, *online*).

b) Banco Mundial

O Banco Mundial participa ativamente do mercado de carbono por meio principalmente de seus fundos de captação de recursos, financiando assim os projetos de reduções de emissão dos países em desenvolvimento. O total de recursos do Banco Mundial em relação aos fundos de carbono, está em torno de U\$ 800 milhões. Segue abaixo alguns fundos disponíveis pelo Banco Mundial ligados aos projetos de redução de emissões.

O *The Prototype Carbon Fund (PCF)* é uma parceria entre 17 empresas e 6 governos, liderados pelo Banco Mundial. O PCF começou a operar em abril de 2000, e fora o primeiro no mercado em financiamento de projetos de redução de carbono (em julho de 2005 apresentava volume médio total de U\$ 180 milhões,).

Em maio de 2002 um outro acordo foi firmado entre o Banco Mundial e a Holanda, criando-se o *The Netherlands Clean Development Facility*, que também tem o intuito de fornecer recursos direcionados à projetos de MDL em países desenvolvidos com potencial gerador de reduções certificadas de emissão (em julho de 2005 apresentava volume médio total de US\$ 40 milhões) (WORLD BANK, 2005c, *online*).

No final de 2003 foi criado o *The Italian Carbon Fund* depois de um acordo firmado com o Ministério do Meio Ambiente da Itália. Este fundo é designado para compra de cotas de reduções da emissão de gás de efeito estufa de outros países. Os projetos destes países devem ser reconhecidos nos padrões do MDL ou JI, conforme determinação do Protocolo de Kyoto. O fundo está aberto à participação de entidades

italianas do setor público e privado (em julho de 2005 apresentava volume médio total US\$ 80 milhões).

Em maio de 2004, o Banco Mundial criou um outro fundo chamado de *The Bio Carbon Fund* com o intuito de promover projetos relacionados ao seqüestro ou conservação de carbono em floresta e nos plantios agrícolas. O fundo é também uma iniciativa público/privada administrada pelo Banco Mundial, tendo também o intuito de reduções da emissão, promovendo a conservação da biodiversidade. As operações iniciaram-se em maio de 2004, e em janeiro de 2005 já apresentava um montante de capital da ordem de US\$ 33,3 milhões (WORLD BANK, 2005c, *online*).

Há outros fundos como o *The Community Development Carbon Fund*, criado em 2003 (em julho de 2005 apresentava volume médio total US\$ 129 milhões); o *Spanish Carbon Fund*, criado em 2004 (em julho de 2005 volume médio total US\$ 300 milhões); e a última criação em janeiro de 2005, o *Danish Carbon Fund* (em julho de 2005 volume médio total US\$ 75 milhões) (KOSSOY, 2004, p. 8; WORLD BANK, 2005c, *online*).

c) Chicago Climate Exchange (CCX)

A *Chicago Climate Exchange* promove um comércio eletrônico de negociações referente à redução de emissões de carbono, desde dezembro de 2003. A CCX é fruto de um interesse de seus membros (mais de 100) em reduzirem as emissões dos GEE e que fizeram um acordo voluntário entre eles com regras básicas de redução e padrões de comportamento específicos. Esta bolsa é resultado de uma associação de empresas de diversos setores como o químico, papel e celulose⁷⁸ e automotivo, que se anteciparam à implantação do Protocolo de Kyoto, e formaram essa bolsa em Chicago que tem o intuito de efetuar negociações de créditos de carbono. Cabe ressaltar que as negociações que ocorrem na CCX não seguem totalmente os padrões propostos pelo Protocolo de Kyoto, portanto, o mercado da CCX caracteriza-se como *non- Kyoto compliance*.

Na CCX é transacionado o *Carbon Financial Instrument*, que equivale a 100 toneladas métricas de carbono equivalente. O total de volume transacionado até maio

⁷⁸ Um dos membros é a empresa brasileira Aracruz Celulose.

de 2005 estava em torno de 2,56 milhões de toneladas métricas. Os dois instrumentos financeiros comercializados no momento na CCX são *Allowances* (XA's), que são Permissão de Emissão, e *Exchange Offsets* (XO's), Redução de Emissão. As *Exchange Allowances* são emitidos de acordo com uma base de emissão permitida no âmbito de determinação da própria CCX (*Member's Emission Baseline*). As *Exchange Offsets* são emitidas em função da qualificação de projetos de mitigação que são registrados na CCX pelos membros participantes, interessados nas trocas de crédito. Todos os instrumentos financeiros devem ser registrados na CCX, e suas características são definidas em contrato. O preço dos créditos de carbono negociados na CCX está em torno de U\$ 0,8 à US\$ 2,5 (CCX, 2005b, *online*).

Os projetos de redução de emissão para serem elegíveis para participar da CCX devem obedecer a uma série de premissas básicas, como prazo de redução, quantidade a ser reduzida, com as devidas documentações solicitadas pela CCX. Todos os projetos devem, portanto, passar pela análise da CCX, que será responsável pela quantificação, monitoramento, análises de *baselines*, verificações de veracidade, dentre outras especificações para tornar o projeto aceitável ou não. Há diversas categorias permitidas para consagração de um projeto e dentre elas estão os projetos florestais de seqüestro de carbono nos EUA e projetos ligados à energia renovável. Os países participantes desse mercado são basicamente Canadá, México, EUA e Brasil.

O sistema de negociação da CCX é efetuado via *internet*. A *CCX Trading Platform* é o sistema de plataforma eletrônico da CCX que mostra para o usuário de uma forma mais destacada o preço, o tamanho do mercado além de toda a negociação a ser estabelecida em negociações privadas. A *Clearing e Settlement Platform* recebe informações diárias da *CCX Trading Platform* referentes a todas as operações, para depois processar todos os dados e direcionar as instruções de pagamentos para os negociadores. Todas as alterações são automaticamente atualizadas e registradas no Orgão de Registro da CCX (CCX, 2005a, *online*).

d) Outros Mercados desenvolvidos pelos Governos mundiais

Um importante mercado a se destacar é o do Reino Unido. Nos dias 11 e 12 de março de 2002, o Governo do Reino Unido lançou seu mercado nacional de carbono⁷⁹ (*UK Emissions Trading Scheme – UK ETS*), por meio de um leilão de 4.028.176 tCO₂e. Trinta e quatro empresas participaram desse leilão e teriam a incumbência de cumprirem com as reduções propostas. As empresas podem negociar entre si as *Allowances* de modo a atingirem as metas estabelecidas. As organizações participam voluntariamente e no primeiro ano os participantes diretos alcançaram reduções na ordem de 4,64 milhões de tCO₂e e em 2004 alcançaram quase 6 milhões de tCO₂e (DEFRA, 2005, *online*; ROCHA, 2003, p. 51 e 52; ETS, 2005, *online*; UK, 2005, *online*).

Um outro mercado na mesma linha do mercado *UK ETS* é o europeu, *EU Emission Trade Scheme - EU ETS*⁸⁰, que começou recentemente a operar, em janeiro de 2005. A primeira fase de cumprimento de reduções é de 2005 a 2007 e a segunda é de 2008 a 2012, coincidindo com a primeira fase do Protocolo de Kyoto. Os membros de governos europeus devem estipular as emissões máximas permitidas, e os participantes negociam as *Allowances (EUA)* que poderão ser comercializadas entre os interessados (DEFRA, 2005, *online*).

Em novembro de 2004, um importante fato contribuiu para o aumento da demanda por certificados ligados aos projetos de MDL. A Comissão responsável pelo *EU ETS* criou uma Diretiva de Conexão (*Linking Directive*), que é uma linha reguladora que determina a relação entre *EU ETS* e o Protocolo de Kyoto. A *Linking Directive* permite às instituições incluídas no *EU Emission Trade Scheme* utilizarem certificados de MDL com o objetivo de atender seus compromissos de redução a partir de 2005. Este fato fez com que companhias européias tivessem maior interesse na compra de RCEs, para assim cumprirem seus compromissos de redução (IETA, 2005, *online*; POINT CARBON, 2005c, *online*; WORLD BANK, 2005b, *online*).

Outro importante programa criado foi o *Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender - CERUPT*, criado pelo governo holandês. Este programa é

⁷⁹ Este mercado é non-Kyoto *compliance*.

⁸⁰ Há um prognóstico de ser o maior comprador a partir de 2005 (MAIN, p.12, 2005).

resultado do interesse do Governo holandês em investir em projetos de MDL por meio da compra de RCEs, pois a Holanda tem a intenção de que 50% do total de suas metas de redução proposta pelo Protocolo de Kyoto sejam cumpridas por meio da utilização dos mecanismos de flexibilização.

O Governo holandês também criou o *Emission Reduction Unit Procurement Tender ERUPT*, programa semelhante ao *CERUPT*, porém direcionados para projetos de Implementação Conjunta (CARBON TRADE, 2005, *online*; CERUPT, 2005, *online*).

3.3. Definições das Etapas que compõem o Teste de Adicionalidade

Segundo determinação do Protocolo de Kyoto um projeto de MDL deve obedecer ao Princípio da Adicionalidade⁸¹. Conforme dito anteriormente, para atestar a adicionalidade de um projeto considera-se a situação anterior à implantação do projeto, a situação atual, e a posterior da implantação, utilizando-se projeções e tendências, e cabe à entidade responsável pela avaliação a aceitação das informações ou não. Diretamente ligada a adicionalidade está a definição de linha de base⁸² (*baseline*), que se refere ao cenário encontrado que representa as emissões antrópicas de GEE por fontes que ocorreriam na ausência da atividade do projeto proposto (CQNUMC, 2001, *online*).

Muitos questionamentos referentes à definição de adicionalidade de um projeto ocorrem por parte dos proponentes de projetos, portanto, com o intuito de criar um instrumento mais padronizado visando facilitar o processo de demonstração de adicionalidade o *Meth Panel*⁸³ elaborou o Teste de Adicionalidade que foi apresentado na décima quinta reunião do Comitê Executivo em setembro de 2004, e consolidado no Anexo 3 da apresentação da reunião. A versão mais atualizada é de outubro de 2004. Este teste é uma ferramenta criada para que as empresas interessadas na aprovação de seus projetos de MDL demonstrem a adicionalidade destes pela

⁸¹ Maiores detalhes sobre o princípio da adicionalidade, verificar tópico nº 3.3.1 e capítulo nº 4 desse capítulo.

⁸² Informação encontrada no Acordo de Marrakesh., definido na COP 7, Decisão 17.

⁸³ Painel criado para auxiliar o Comitê Executivo do MDL.

apresentação de várias informações solicitadas pelo documento. Esta ferramenta é sugerida pelo Comitê Executivo e as empresas podem utilizar outro instrumento para demonstrarem a adicionalidade de seus projetos.

O Teste de Adicionalidade é composto por cinco etapas que o proponente do projeto deve seguir. Estas são separadas como *Step 0* ao *Step 5*. Segue abaixo as principais considerações sobre essas etapas.

A) *Etapa 0 – Triagem preliminar baseada no início da atividade do projeto*

Este primeiro estágio refere-se à elegibilidade de projetos que já estão em atividade e queiram creditar as RCEs antes do projeto ter sido registrado. Caso seja esse o interesse da empresa os projetos devem ter sido iniciados posteriormente a 2000, e que também tenham sido submetidos para registro anteriormente a dezembro de 2005.

Neste caso, é necessário demonstrar evidências de que o projeto em questão fora estudado com o intuito de ser um projeto de MDL. Portanto, é necessário apresentar documentação mostrando estas comprovações, e de preferência oficiais e legais.

B) *Etapa 1 – Identificação de alternativas à atividade do projeto consistentes com as leis e regulamentos*

Neste momento a empresa deve apresentar as alternativas em relação ao projeto, e uma delas pode ser a linha de base do projeto (*baseline*). É necessário demonstrar outros cenários realistas de produção ou serviços comparáveis ao projeto proposto de MDL, obedecendo à legislação local. No entanto, essas alternativas não devem ser caracterizadas como MDL.

C) Etapa 2 – Análise de investimento⁸⁴

Caso a empresa opte por este procedimento, deve apresentar as análises de investimento, por meio das quais será demonstrado se o projeto proposto é economicamente ou financeiramente menos atraente do que as demais alternativas. Cabe ressaltar, que nesta análise não são incluídas as receitas advindas das RCEs. O proponente do projeto deve demonstrar que o projeto não é economicamente atraente, e para tanto tem a opção de utilizar um dos três métodos de demonstração financeira: análise simplificada de custos, análise comparativa de investimentos e análises comparativas com taxas de mercado.

Em relação à análise simplificada de custos, a empresa deve documentar os custos associados às atividades relacionadas ao projeto de MDL, e demonstrar que ele não produz benefícios econômicos além daqueles relacionados às atividades diretamente ligadas ao MDL.

No método de comparativo de investimentos, a empresa deve apresentar um indicador financeiro como a TIR (Taxa Interna de Retorno) ou uma análise mais detalhada de custo/benefício do projeto.

E por fim, a empresa pode apresentar uma análise de mercado, por meio de um comparativo entre um indicador financeiro do projeto e taxas de mercado, como a taxa de juros determinada pelo governo (no caso do Brasil, por exemplo, poderia ser feita uma análise comparativa com a Selic, taxa de remuneração de títulos públicos).

D) Etapa 3 – Análise de barreiras

Neste estágio o proponente do projeto mesmo tendo demonstrado que é um projeto economicamente atraente (o que já descartaria a possibilidade deste ser adicional) tem a possibilidade de provar que ele pode ser adicional, apresentando as barreiras encontradas. É necessário identificar barreiras que impeçam a execução de um projeto, a menos que ele seja registrado como um MDL. As barreiras podem ser divididas em:

⁸⁴ Depois da definição das alternativas o proponente pode cumprir esta etapa ou não, seguindo assim para próxima etapa.

a) *barreiras econômicas financeiras*: dificuldade de obtenção de recursos de empréstimos internos e/ou externos disponíveis para este tipo de inovação de atividade, ou em virtude do risco do país hospedeiro do projeto.

b) *barreiras tecnológicas*: não há conhecimento técnico do país hospedeiro, não havendo mão-de-obra treinada e nem tampouco possibilidade de treinamento adequado dos recursos existentes. Podem demonstrar também falta de desenvolvimento tecnológico suficiente das empresas para a implementação do novo projeto.

E) Etapa 4 – Análises de práticas comuns, usuais

Nesse passo o proponente deve se ater ao comparativo de seu projeto com as demais atividades existentes no mercado, comprovando que seu negócio não é um *business as usual*⁸⁵. Um projeto é considerado usual quando existem outras atividades similares já executadas na mesma região, ou país com escala semelhante dentre outras características a serem analisadas caso a caso pelo Comitê Executivo. Caso um projeto seja usual, há a possibilidade de se fazer uma justificativa no sentido de comprovar sua real necessidade.

F) Etapa 5 - Impactos do registro de um MDL

Na última etapa o proponente deve demonstrar os benefícios que serão alcançados com a implantação de seu projeto de MDL. Dentre outros deve apresentar que haverá diminuição de emissão de GEE; apresentar os benefícios financeiros que serão conseguidos com a venda dos RCEs.

⁸⁵ Entende-se por *business as usual* aquelas atividades altamente disseminadas, similares a outras atividades, freqüentemente observada.

4. LIMITES E POTENCIALIDADES DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

4.1. Limites do Protocolo de Kyoto

O tema mudanças climáticas, a despeito de estar sendo discutido mundialmente, sobretudo em países desenvolvidos, ainda não está plenamente integrado ao debate nacional dos países em desenvolvimento. Apesar do aumento de conhecimento a respeito dos problemas ambientais envolvidos, o assunto é relativamente novo, havendo, portanto, uma demora natural de sua assimilação em escala mundial, principalmente nos países em desenvolvimento. Somado a isso, existem problemas sociais e econômicos mais prementes, que desviam não somente a atenção, mas também os recursos orçamentários das economias em desenvolvimento (PEREIRA, 2002, p. 5).

O Protocolo de Kyoto apresenta muitas vantagens, porém existem limitações no que concerne à estrutura própria do documento e também às suas definições. Essas limitações aparecem, primeiramente, porque o processo desencadeado pelo Protocolo foi iniciado recentemente e, portanto, está sujeito a falhas que devem ser superadas por intermédio de atualizações e adaptações. Segundo, o Protocolo é um documento que apresenta uma linguagem técnica e jurídica, com definições e informações nem sempre objetivas e claras. Cabe ressaltar que a falta de objetividade às vezes encontrada, pode ser proposital no sentido de que assim sendo, há abertura para discussões, que podem ter como consequência adaptações necessárias para o melhor desenvolvimento do processo.

Um dos problemas levantados a respeito das determinações do Protocolo, diz respeito às metas de redução, que para muitos pesquisadores são extremamente modestas. Eles consideram que para estabilizar a concentração atmosférica de GEE em níveis condizentes com as reais necessidades climáticas, as metas de redução deveriam ser muito superiores à média de 5% proposto pelo Protocolo. Todavia, mesmo não sendo a diminuição ideal de emissões, esse valor de redução proposto

ainda assim é difícil de ser cumprido. No mais, para outros pesquisadores os objetivos estipulados já são um grande começo (PEREIRA, 2002, p. 50).

Um outro ponto de discussão a respeito do Protocolo, que não necessariamente é um limitador, mas que merece ser abordado, refere-se à falta de penalidades caso um país não cumpra as metas de redução. Cabe destacar, que mesmo com a falta de multas, as nações assumem que pretendem cumprir as determinações do Protocolo mesmo que não haja punição. No entanto, esse assunto será discutido na próxima reunião, mas até o momento, caso um dos países não cumprir o acordado ele não terá nenhuma penalidade imposta pelo Protocolo.

Outro ponto ainda, que pode ser considerado como um limitador, é a não adesão de países que têm uma importância grande em relação à estabilização ambiental. Os países que não ratificaram o Protocolo afirmam que suas imposições podem afetar o crescimento de suas economias, pois muitas vezes os custos implicados no processo poderiam ser muito elevados. A importância da ratificação desses países está além das suas próprias reduções de emissões, pois uma atitude de um país, poderia desencadear uma mudança de ação por parte de outros países também, por uma questão política. Portanto, a ratificação por uma nação pode levar outras também a ratificarem o Protocolo.

4.1.1. Limites do Protocolo relacionado ao MDL

Uma análise do desenvolvimento do MDL demonstra que ao longo dos últimos anos grandes avanços foram obtidos em termos de conhecimento do MDL e de seu desenvolvimento institucional. Entretanto, algumas ineficiências ainda persistem, e se não forem resolvidas, poderão dificultar o desenvolvimento do MDL como uma ferramenta realmente positiva para mitigar as mudanças do clima (POINT CARBON, 2004, *online*).

Um obstáculo que deve ser superado, diz respeito ao alicerce jurídico nacional para dar sustentação aos projetos de MDL, especialmente no momento da emissão

dos RCEs⁸⁶ (WORLD BANK, 2005b, p. 37). A princípio as negociações referentes aos certificados serão efetuadas por sistemas de contas registradas. Cada país Anexo I deve estabelecer e manter um registro nacional para assegurar a contabilização da emissão, e demais transações dos certificados. O registro nacional deve ter a forma de uma base de dados eletrônica padronizada, que contenha elementos comuns de dados para a emissão, transferência e aquisição de RCEs (CQNUMC, 2001, *online*). Quanto à transferência das RCE para o país Anexo I, não é claro como será a contabilização local para as empresas dos países hospedeiros desta transação, bem como sua tributação⁸⁷, e a contabilização no balanço de pagamentos do Brasil⁸⁸ (PEREIRA, 2002, p.159). Assim sendo, as negociações referentes aos RCEs devem ser elaboradas de maneira suficientemente flexível a permitir adaptações, justamente para poder buscar conformidade legal, na medida em que novas regras forem surgindo (FRANGETTO, 2002, p. 104)⁸⁹.

Outra dificuldade encontrada para o maior desenvolvimento do MDL refere-se à disponibilidade de informações sobre o processo que envolve o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Há, por exemplo, um número não muito grande de publicações em português que contenham a sistematização simplificada de informações amplas sobre a origem e características do MDL (FARINA, 2003, p. 13; PEREIRA, 2002, p. 6). Todavia, empresas de consultoria e assessoramento bem como advogados e outros especialistas envolvidas com questões relacionadas aos GEE estão crescendo em número e em aprimoramento. Há, portanto, informações disponíveis mais consolidadas providas por instituições responsáveis como Econergy, Ecoinvest, Eco securities e ICF. No mais, a maior fonte de dados é a própria UNFCCC que tem a incumbência de prover todas as informações necessárias para o entendimento do MDL, bem como das outras implicações do Protocolo. Assim sendo, as empresas interessadas têm meios relativamente satisfatórios de esclarecerem suas dúvidas a respeito do MDL.

⁸⁶ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono realizado em março de 2005, em São Paulo, apresentado pelo IIR Seminários, tendo como palestrante Luis Felipe Andrade, advogado especialista em direito ambiental, representante da Barbosa, Müsnich & Aragão Advogados.

⁸⁷ Informações coletadas por meio de entrevista à advogada ambiental especializada, Flávia Frangetto, em agosto de 2005.

⁸⁸ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono realizado em março de 2005, em São Paulo, apresentado pela *Mission*, tendo como palestrante Nuno Cunha, representante da Ecoinvest.

⁸⁹ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono realizado em novembro de 2004, em São Paulo, apresentado pela *Internews*, tendo como palestrante Flávia Frangetto, advogada especializada em direito ambiental.

O requisito da voluntariedade necessário à elegibilidade de um projeto de MDL causa algumas críticas⁹⁰. Num primeiro enfoque a voluntariedade envolveria as atividades nas quais não há legislação que já obrigue a redução de GEE, o que descartaria a possibilidade de utilização do processo envolvido no MDL para o desenvolvimento do projeto (CQMUNC, 2001, *online*). Porém, se considerarmos o entendimento mais profundo do MDL, nesse sentido ele aparece como uma ação adicional às medidas governamentais de comando e controle. Se já existe uma imposição por parte do Estado referente à redução de emissões, o MDL não é necessário, assim parece que essas críticas ao requisito voluntariedade não são muito consistentes.

Um fator de análise que deve ser levado em consideração, refere-se ao tempo médio de instauração de um novo projeto de MDL que está em torno de 3 a 7 anos. O tempo de desenvolvimento de um projeto pode ser longo, dependendo de desenvolvimento de tecnologias, financiamento, licença para construção, dentre outros. Se de fato esses prazos são reais, pode haver desestímulo para a implantação de projetos de MDL, já que a verificação das reduções realizadas com o projeto, e conseqüentemente as emissões dos certificados somente ocorreriam num prazo muito longo⁹¹. De toda forma, há indicativos da UNFCCC de que certificados oriundos de projetos registrados até 2012 possam ser utilizados para pós-2012 (WORLD BANK, 2005b, p. 38). Cabe também destacar que existem muitos projetos com pequeno prazo de maturação, como é o caso dos projetos de LULUCF.

Outro possível limitador de MDL diz respeito às dificuldades de aprovação dos projetos pelas AND. A AND do Brasil recebeu críticas de participantes dos projetos, pois tiveram dificuldade em aprová-los, e afirmaram que o processo não foi muito transparente, além da falta de comunicação entre a AND e os participantes. Outra questão mencionada é que os projetos estão sendo rejeitados pela AND por deficiências na documentação. Os proponentes dos projetos acham que essas falhas na realidade são pequenas e irrelevantes em face da contribuição ao desenvolvimento

⁹⁰ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono realizado em março de 2005, em São Paulo, apresentado pelo IIR Seminários, tendo como palestrante Luis Felipe Andrade, advogado especialista em direito ambiental, representante da Barbosa, Müsnich & Aragão Advogados.

⁹¹ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono realizado em setembro de 2004, em São Paulo, apresentado pela *Internews*, tendo como palestrante Alexandre Kossoy, representante do Banco Mundial.

sustentável. Todavia, representantes da AND brasileira afirmam que os projetos seriam aprovados rapidamente se a documentação requisitada estivesse em ordem (POINT CARBON, 2005b, *online*).

Em relação à participação das instituições financeiras no mercado de carbono verifica-se que até finais de 2004 não era muito desenvolvida, não sendo muito observado um tratamento específico e generalizado do sistema bancário brasileiro em relação ao assunto. Muitas vezes o direcionamento de interesses nestes projetos, tem como objetivo ajudar a fortalecer a imagem dos bancos, pois são projetos ambientalmente favoráveis. Todavia, o interesse por parte destas instituições sobre este mercado tem crescido, com alguns bancos já reunindo esforços num maior direcionamento a esse mercado⁹², pois além dos ganhos diretos que é possível obter, o mercado de carbono pode ser uma alavanca para impulsionar o relacionamento, gerando assim novos negócios entre os bancos e as empresas. Cabe ressaltar que os financiamentos em relação aos projetos de MDL nem sempre são atraentes para os bancos, dados os custos associados à transação, e as incertezas ainda existentes (ANDRADE, 2004, p.1, 2, 12; WORLD BANK, 2005b, p. 25).

É importante frisar a relevância das definições a respeito do período pós-2012. Primeiramente, porque quanto mais rápido se tiver as definições sobre o que irá ocorrer depois do primeiro período de vigência do Protocolo, haverá maior confiança nesse mercado, e desenvolvedores de projetos terão maior certeza a respeito da futura comercialização de seus certificados. Segundo, espera-se que haja propostas de melhorias em relação à natureza e às modalidades existentes do MDL. Muitos concordam que os atuais arranjos institucionais e metodológicos para o MDL precisam ser revistos para melhorar a eficiência do processo. Recursos alocados a instrumentos institucionais essenciais do MDL, especialmente ao Conselho Executivo e seus Painéis precisam ser substancialmente aumentados. Também há uma conclamação para “profissionalizar” esses instrumentos. Atualmente, os membros do CE são indicados pelos países, e, em grande medida, são vistos como defensores dos interesses nacionais, ao invés dos mais importantes interesses gerais dos mercados de carbono propriamente dito. Da mesma forma, há um apelo aos membros do Painel,

⁹² O Banco Unibanco e o Banco ABN AMRO são exemplos de bancos que tem se desenvolvido internamente para abarcarem o mercado de carbono.

que no momento trabalham em base semivoluntária, para serem empregados profissionalmente com base em tempo integral (POINT CARBON, 2005c, *online*).

Um outro limitador refere-se ao fato de que o atual sistema de MDL é mais direcionado para projetos que reduzem emissões de gases de efeito estufa com alto potencial de aquecimento global, notadamente para a destruição de gases fluorados, bem como a redução do metano e do óxido nitroso. Não há muitos incentivos aos projetos que desenvolvem sistemas de energia renovável e àqueles que promovem eficiência energética, já que são considerados projetos “caros”, “de baixo retorno”, ou “de alto risco”, sob o ponto de vista dos gestores e dos investidores (POINT CARBON, 2005c, *online*).

Outra preocupação refere-se à habilidade dos países em desenvolvimento de atender a demanda de certificados, por parte dos países desenvolvidos. Há dúvidas de que os países em desenvolvimento consigam atingir o desenvolvimento tecnológico adequados e em tempo suficiente para que haja um número de projetos satisfatório para gerar a quantidade de certificados necessária. No entanto o Protocolo determina que a ajuda aos países em desenvolvimento deve ocorrer quando for preciso, e nesse caso os países desenvolvidos devem prover todo o apoio para que as nações em desenvolvimento consigam superar dificuldades, e assim gerar os certificados demandados (WORLD BANK, 2005b, p. 37).

4.2. Contribuições e avanços do Protocolo de Kyoto

Uma grande importância do Protocolo de Kyoto está no fato de ser ele um significativo passo na direção de um acordo mundial de ampla magnitude, e que abrange a maioria dos países desenvolvidos. O Protocolo é um marco, pois com sua ajuda o mundo despertou para os malefícios dos GEE na atmosfera. Há uma forte preocupação a respeito da consequência da concentração excessiva dos gases de efeito estufa, uma vez que afetam toda a humanidade e não algumas regiões particulares, tornando necessária uma ação ampla e conjunta com o intuito de resolver essa problemática.

Além desta primeira prerrogativa, o Protocolo está estruturado em princípios muito importantes e positivos, muitos deles herdados da CQNUMC. Um deles é o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, que tem como objetivo diferenciar a responsabilidade histórica dos maiores poluidores, identificando os responsáveis pelas mudanças climáticas resultantes da alta concentração dos GEE da atualidade. O excesso de GEE na atmosfera é consequência de um processo de emissão que já ocorre há muitos anos, principalmente desde o início do aumento da industrialização dos países desenvolvidos. Por esse motivo, essas nações são consideradas as maiores responsáveis pela situação atmosférica atual, pois poluem há muito mais tempo que os países em desenvolvimento. Este princípio advém do princípio Poluidor-Pagador, que afirma que aquele que utilizou técnicas poluidoras por um período maior, no caso os países desenvolvidos, têm o dever de contribuir proporcionalmente à poluição que causaram, arcando com a maior parte do ônus de mitigar os efeitos adversos causados pelas mudanças climáticas (FRANGETTO, 2002 p. 38). Portanto, este princípio garante a responsabilidade dos países desenvolvidos sobre a problemática ambiental atual, por serem grandes poluidores há mais tempo (CQNUMC, 1997, *online*; FRANGETTO, 2002, p.35 e 36).

Outro importante princípio abordado no Protocolo é o da precaução, segundo o qual a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar as medidas devidas contra as mudanças climáticas. Esse princípio preconiza a importância da ação mesmo sem certeza total comprovada dos malefícios

causados pelos GEE. A incerteza científica quanto às mudanças climáticas não afasta o dever de ação; logo, a escolha da atitude de prevenir e prever danos ambientais, em complemento às ações de reação e correção desses, deve ser feita até mesmo nos casos de incerteza sobre se eles efetivamente ocorreriam se não se tentasse evitá-los⁹³ (CQNUMC, 2004a,*online*; FRANGETTO, 2002, p. 119; PEREIRA, 2002, p. 27).

Outro ponto positivo relacionado ao Protocolo é sua flexibilidade em relação à possibilidade de atualizações, e adaptações para melhor se adequar às solicitações e ao contexto histórico enfrentado. As definições básicas foram apresentadas no documento inicial, porém por meio das discussões permitidas e ocorridas nas COPs e nas reuniões do Comitê Executivo, novas proposições podem ser adotadas, mais adaptadas e adequadas às necessidades vigentes. Portanto, de certa forma o Protocolo tem uma flexibilidade positiva no que diz respeito à adaptação a novas realidades e interesses.

Outra interessante característica do Protocolo de Kyoto diz respeito à participação do Estado e da iniciativa privada no processo. O Estado Nacional⁹⁴ não controla a atividade de redução de poluição diretamente por meio de mecanismos de regulação, mas cabe à própria iniciativa privada adotar as medidas necessárias para a redução das emissões de GEE, sem a necessidade da existência de punições e taxações por parte do Governo. Cabe, portanto às próprias empresas uma iniciativa de adoção de medidas condizentes com suas análises custo/benefício, podendo usar os mecanismos de flexibilização ou não para reduzirem suas emissões.

Outro benefício do Protocolo relaciona-se com a imagem e visibilidade que os países e empresas envolvidas no processo podem adquirir (FARINA, 2003, p.12). Principalmente nos países desenvolvidos, a população tem demandado crescentemente medidas favoráveis ao meio ambiente; portanto os agentes públicos estão cada vez mais preocupados com estas questões. Um comportamento favorável em relação ao Protocolo de Kyoto por parte destes países, geralmente beneficia a

⁹³ A despeito deste princípio, durante a década de 90 diversos atores do setor privado, em sua maioria relacionados direta ou indiretamente aos combustíveis fósseis, temerosos das prováveis perdas econômicas decorrentes das medidas de reduções de GEE, formaram um grupo denominado *Global Climate Coalition (GCC)*, que constituiu um forte grupo contra as negociações referentes às medidas para lidar com mudanças climáticas. Defendiam que devido às incertezas científicas, nenhuma ação deveria ser adotada por nenhum país que dizia respeito às mudanças climáticas (PEREIRA, 2002, p. 41). No mais, há alguns agentes que contestam até mesmo a influência antrópica sobre o clima, como declarações do presidente do *Heartland Institute*, Joseph Bast (PEREIRA, 2002, p. 150).

⁹⁴ Todavia, os Governos podem intervir caso achem conveniente, como é o caso de alguns países, porém não é prerrogativa do Protocolo que isto ocorra.

imagem de seus governantes perante a população e perante as demais países. Cabe ressaltar que não há somente questões puramente econômicas e sociais, sendo que o fator político exerce um papel importante em relação ao processo de aceitação do Protocolo.

4.2.1. Potencialidades do Protocolo relacionadas ao MDL

Outro grande benefício do Protocolo, ainda dentro do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, e obedecendo também o princípio da informação é o papel primordial que os países desenvolvidos têm no sentido de gerir e divulgar informações e suporte financeiro às economias em desenvolvimento. Os países desenvolvidos devem também facilitar e financiar, caso seja necessário, a transferência, o acesso às tecnologias, e o *know-how*, contribuindo desta maneira para o desenvolvimento tecnológico ambientalmente seguros dos países em desenvolvimento. Na mesma linha, os países desenvolvidos devem promover educação e treinamento às economias em desenvolvimento, no sentido de disseminarem conhecimento em relação às tecnologias limpas. Nesta ótica, o MDL pode se tornar um canal de transferência Norte-Sul de recursos financeiros e tecnológicos no âmbito do regime climático (PEREIRA, 2002, p.1, 6). Para que haja, portanto, as alterações tecnológicas necessárias para reduzir os GEE nos países hospedeiros de projetos de MDL, as economias desenvolvidas devem incentivar e apoiar os países em desenvolvimento. Cabe ressaltar que essa transferência pode não ser observada, mas de qualquer forma é a proposta do Protocolo (CQNUMC, 1997, *online*).

O Protocolo de Kyoto leva em consideração que os países em desenvolvimento devem ser analisados como economias incipientes, que devem dar prioridade a seu crescimento e desenvolvimento, tendo preocupações sociais e econômicas que não podem ser desconsideradas (CQNUMC, 1997, *online*). As proposições adotadas pelo Protocolo consideram, portanto, as diversas e substanciais

diferenças entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, cuja discussão é relevante para a definição de suas determinações. A participação dos países em desenvolvimento deve, portanto, levar em consideração os seus limitados recursos humanos, orçamentários e tecnológicos disponíveis para as mudanças necessárias à mitigação dos GEE (PEREIRA, 2002, p. 148).

Outro importante princípio incorporado pelo Protocolo é o do desenvolvimento sustentável. Para que um projeto seja aceito como elegível ao MDL ele deve estar diretamente associado com o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro. Este desenvolvimento é entendido como aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer as suas próprias necessidades, inter-relacionando os aspectos sociais, econômicos e ecológicos (FRANGETTO, 2002p. 50). A incorporação da variável ambiental não pode ser descartada em relação ao crescimento econômico e social do país (MACEDO, 2002, p. 220 e 221). Portanto, caso um projeto não prove que está de acordo com o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro ele não é elegível ao MDL. O processo do MDL dá muita ênfase ao desenvolvimento sustentável, que equilibra o objetivo global de mitigação dos GEE com outros objetivos tais como desenvolvimento econômico e social, redução de pobreza e da miséria (WORLD BANK, 2005b, p. 9; PEREIRA, 2002, p. 153).

Outro destaque do Protocolo diz respeito aos mecanismos de flexibilização. Devido à possibilidade de utilização destas ferramentas, os países com metas de redução de GEE têm uma certa mobilidade de ação no que tange a escolha da medida mais adequada para que atinjam seus objetivos de redução de emissão. Os países desenvolvidos têm, portanto várias alternativas para poderem reduzir suas emissões de GEE ou por intermédio de implantação de mudanças nos próprios países, ou utilizando-se os mecanismos de flexibilização tal qual o MDL (CQNUMC, 1997, *online*).

Com essa troca de interesses entre as economias, todas as Partes podem se beneficiar. Quando, por exemplo, um país desenvolvido faz um acordo com um país em desenvolvimento para que haja a implantação de um projeto de MDL, ambos as nações fazem suas análises de custo/benefício, que podem incluir os benefícios financeiros, tecnológicos, sociais e ambientais de cada país, e chegam à conclusão

sobre a viabilidade de implantação do projeto. Portanto, o país que tem meta de redução analisa várias opções para depois tomar a atitude mais conveniente. Por intermédio da utilização dos mecanismos de flexibilização, os países desenvolvidos podem reduzir as emissões de GEE em outros territórios, caso os custos de redução de emissão nos outros países forem menores que os custos nos sua própria nação. O país em desenvolvimento, por sua vez, além dos benefícios ambientais e tecnológicos, também pode obter benefícios financeiros por intermédio da venda dos certificados.

A negociação dos certificados permite aos emissores, que porventura tenham altos custos de redução de emissões, comprarem certificados de vendedores com baixos custos de abatimento. Assim, portanto, os custos totais para se atingir um determinado nível conjunto de emissões serão menores, porque uma maior parcela de abatimento estará sendo realizada por agentes mais eficientes. O sistema de negociação de reduções certificadas de emissões dá às empresas um estímulo para negociação entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, de tal forma que aquelas que dispõem de menos meios para reduzir suas emissões tornam-se, portanto, compradoras de certificados de outros países (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 857; MAY, 2003, p. 230).

A criação dos mecanismos de flexibilização está, portanto, de acordo com o pensamento de que a poluição atmosférica deve ser reduzida, não importando a região que irá ocorrer. Isto significa que a preocupação com a diminuição das concentrações de GEE tomou uma dimensão mundial, e que o seu controle deve ser feito por meio de atitudes amplas, significando que um país que possui meta de redução pode diminuir a emissão dos gases poluidores em outra nação independente de quem possua a meta.

A utilização de mecanismos, como o MDL possibilita, conseqüentemente o desenvolvimento de um mercado de créditos de carbono advindo do comércio de reduções. A existência deste mercado amplia a dimensão do plano de mitigação dos GEE, pois pode haver um interesse maior no MDL, proporcionando um aumento de recursos para os projetos. Com o mercado de certificados, a visibilidade e o acesso ao MDL aumentam, favorecendo o desenvolvimento desse mecanismo.

O mercado de certificados abre também a possibilidade de existência de agentes que têm o mesmo interesse em promover projetos de MDL e que conjuntamente têm uma possibilidade maior de investimento. Surgem, portanto, os fundos, como os do Banco Mundial que tem interesse em prover recursos para financiar os projetos, e recebem recursos de interessados que compram os certificados indiretamente por meio destes fundos.

Outra característica que demonstra a potencialidade do MDL é que, apesar de ser um mecanismo novo, já há um número considerável de empresas interessadas nos projetos de MDL. Pela quantidade de metodologias aprovadas pelo Comitê Executivo (CE) e pelo número de projetos validados pelo CE, nota-se que o mecanismo está em franca ascensão. Apesar do tempo em vigor as adaptações continuam a ocorrer, e o Comitê Executivo tem procurado soluções para as questões apresentadas, como é o caso da criação do Teste de Adicionalidade analisado no capítulo 4 desse trabalho.

Uma das motivações das empresas em relação à participação nos projetos de MDL refere-se à melhoria de sua imagem ou reputação. O comprometimento de uma empresa com a melhora ambiental é uma ferramenta de *marketing* muito utilizada atualmente, e pode também adicionar valor aos produtos vendidos pelas empresas (FARINA, 2003, p.12), podendo também ter suas ações valorizadas⁹⁵. Esta melhoria de imagem pode abrir oportunidades em relação à visibilidade da empresa. Pode-se entender como um ponto positivo para esta empresa já ter passado pela avaliação rigorosa do Comitê Executivo do MDL⁹⁶.

Não podemos esquecer que o processo do MDL envolve muitas instituições responsáveis por seu desenvolvimento. O número destas empresas bem como o número de funcionários envolvidos pode aumentar conforme o desenvolvimento deste mercado, criando novos empregos e novas oportunidades de negócios. Por exemplo, há a criação de consultorias e empresas que dão suporte aos projetos (ex. ICF, Ecoinvest, Ecorescurities, PWC, Econergy), além de empresas provedoras de informações como institutos de pesquisas dentre outras (ex. departamento de

⁹⁵ Informações coletadas no seminário sobre negociação de carbono, realizado em setembro de 2004, em São Paulo, oferecido pela empresa *Internews*, tendo como palestrante Giovanni Barontini, representante da Fabrica Ética Brasil.

⁹⁶ Entrevista realizada em julho de 2005, com a Pablo Fernandez, representante da Ecorescurities.

pesquisas da FEA/USP, CEPEA, Point Carbon) que também estão crescendo. No mais, departamentos de bancos e outras instituições estão se desenvolvendo para dar suporte a esse mercado, e sem esquecer do universo de empresas validadoras, que também tem apresentado novos interessados (CEPEA, 2005, *online*).

4.3. Análise do Teste de Adicionalidade

A obtenção do conteúdo para verificar a funcionalidade do Teste foi feita por meio de pesquisa primária direcionada às empresas entrevistadas. A seguir são detalhadas as bases metodológicas dessa pesquisa.

4.3.1. Breve relato metodológico

A pesquisa primária foi feita com base na coleta de respostas referente ao questionário enviado por meio eletrônico e via telefone, com 14 perguntas. Doze questões de múltipla escolha e duas descritivas.

O questionário é composto por perguntas direcionadas aos entrevistados com o intuito de obter suas opiniões a respeito da funcionalidade do Teste de Adicionalidade. Para tanto, foram feitos questionamentos em relação às dificuldades e vantagens encontradas nas Etapas do Teste, além de opiniões acerca do Teste.

As organizações selecionadas que responderam o questionário e foram: ICF *Consulting*, *Ecoinvest*, *Ecosecurities* e DNV.

A ICF *Consulting*, *Ecoinvest*, *Ecosecurities* foram escolhidas, pois são companhias responsáveis pela assessoria/consultoria às empresas interessadas na elaboração dos projetos de MDL. Há por volta de cinco empresas⁹⁷ mais importantes no assessoramento em relação aos projetos de carbono no Brasil, e as empresas entrevistadas estão entre elas. Os projetos de MDL são pulverizados em diversas

⁹⁷ As outras duas empresas seriam *Econergy* e a *Price Water Coopers*, PWC (PWC, 2005, *online*) que não tiveram tempo hábil de responder ao questionário.

empresas, além da dificuldade de acesso às opiniões de uma amostra satisfatória desse universo, as entrevistas às companhias selecionadas permite de forma indireta a obtenção de informações com relação à quase totalidade dos projetos de MDL brasileiros.

A pesquisa feita com a DNV é justificada por ser está a maior empresa validadora de projetos de MDL no Brasil, detendo 80% destes, sendo, portanto, grande conhecedora das dificuldades e necessidades das empresas proponentes de projetos.

Para melhor compreensão do universo selecionado, seguem-se as principais características de cada empresa pesquisada.

A *ICF Consulting* é líder mundial no mercado de consultoria em gestão empresarial, tecnologia da informação e políticas públicas, e atua em mais de 50 países. ICF Consultoria do Brasil opera há 30 anos no mercado, na área de assessoria a empresas públicas e privadas. Desenvolve projetos principalmente nos setores ambientais, energéticos, de desenvolvimento econômico e comunitário. A missão da ICF é dar suporte aos líderes para desenvolvimento de estratégias e políticas de administração sustentável dos recursos naturais, industriais, econômicos e comunitários. Um dos focos da *ICF Consulting* é o mercado de carbono, provendo consultoria e assessoria às empresas interessadas na obtenção de créditos de carbono. Para tanto, auxilia na elaboração do DCP (documento de concepção do projeto de MDL), entre outros serviços ligados a este processo (ICF, 2005, *online*).

A *Ecoinvest* foi fundada em 2000, e seus negócios envolvem o desenvolvimento, estruturação e financiamento de projetos lastreados em créditos de carbono junto aos diferentes investidores institucionais como o Banco Mundial, o Banco DEG da Alemanha, os governos da Holanda e do Canadá, a Corporação Andina de Fomento e Fundos de Pensão brasileiros. A *Ecoinvest* firmou uma *joint venture* a empresa Bunge, levando a criação da *Ecoinvest Carbon*, estendendo o leque de serviços oferecidos aos seus clientes por meio da estruturação financeira e financiamento para projetos lastreados em créditos de carbono (texto enviado pelo representante da *Ecoinvest* a respeito da empresa, agosto de 2005).

A *Ecosecurities* foi fundada em 1997, e é uma das maiores empresas de assessoria empresarial do mundo na área de redução dos gases de efeito estufa.

Assessora projetos de mitigação de GEE, tanto para as empresas públicas quanto privadas. Possui escritórios na Inglaterra, USA, Brasil, Holanda e Austrália. Como exemplo a ser destacado, a *Ecosecurities* desenvolveu o projeto da empresa brasileira Novagerar, primeiro projeto no mundo a ser registrado como MDL (ECOSECURITIES, 2005, *online*).

A *Det Norske Veritas* (DNV), fundada em 1864, é uma fundação independente e é líder internacional no fornecimento de serviços de gerenciamento de riscos. No Brasil ela iniciou suas atividades em 1974, basicamente participando da vistorias e certificações de navios. As principais atividades estão direcionadas ao setor marítimo, gás e óleo, processos, e transporte. Em função de seu credenciamento pela ONU, a DNV passou a liderar o mercado brasileiro na Validação/Verificação de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, conforme exigido pelo Protocolo de Kyoto. A DNV detém 50% dos projetos de MDL no mundo e 80% no Brasil. No ano de 2005 recebeu 60 solicitações de proposta para validação de projetos MDL no Brasil⁹⁸ (DNV, 2005, *online*).

⁹⁸ Informações fornecidas por Luis Filipe Tavares, representante da DNV, agosto de 2005.

4.3.2. Análise da pesquisa sobre o Teste de Adicionalidade

Quadro 7. Respostas do questionário

Questões	Ecoinvest	Ecosecurities	ICF	DNV
1	C	D	C	D
2	D	C	D	D
3	A	A	A	A
4	A	A	D	B
5	A	D	B	A
6	A	A	A	A
7	D	D	B	C
8	C	C	D	C
9	A	C	C	A
10	A	A	C	B
11	D	D	A	C
12	C	C	C	C

Fonte: respostas dos entrevistados, 2005.

Obs. O questionário encontra-se no Anexo II desse trabalho.

A pesquisa teve o intuito de verificar se esta ferramenta é um facilitador ou não de demonstrativo de adicionalidade de projetos de MDL. O Teste de Adicionalidade tem como alguns de seus objetivos esclarecer e simplificar a demonstração de adicionalidade de um projeto de MDL, pois havia dúvidas sobre o entendimento de qual seria a maneira mais correta de demonstrar a adicionalidade de um projeto⁹⁹. O objetivo dessa pesquisa é avaliar se o Teste é um facilitador ou não do demonstrativo

⁹⁹ Informações fornecidas pelos representantes da *Ecosecurities* e da *Ecoinvest*, agosto de 2005.

de adicionalidade de um projeto de MDL. Cabe ressaltar que o Teste foi criado entre outros motivos devido à solicitação das empresas que tinham dificuldade em demonstrar adicionalidade¹⁰⁰.

De maneira geral os pesquisados consideram o Teste claro, porém com algumas ressalvas em relação a difícil interpretação de alguns pontos específicos além de terem certa dificuldade de adequação às solicitações.

Houve muitas críticas a respeito do *Step 0* (referente aos projetos posteriores a 2000 e que desejam creditar as RCEs antes do registro dos projetos), principalmente no que diz respeito à documentação necessária para comprovar que o projeto teria intenção de ser MDL quando elaborado¹⁰¹. Todas as empresas pesquisadas concordam que há dificuldades de apresentar a documentação necessária para essas comprovações, além de não ser muito claro qual documento realmente seria aceito. Esta visão também é observada em várias empresas que deram suas opiniões sobre o teste no *site* da UNFCCC (UNFCCC, 2005c, *online*). Um dos motivos desta a dificuldade está no fato de que na época que o projeto fora concebido não se sabia que seria necessário gerar tal documentação, além de ser muito difícil fazer uma análise consistente de projetos já implantados, uma vez que nem sempre as informações estão disponíveis de forma verificável. Outra argumentação refere-se ao fato de que há alguns anos atrás não havia tampouco a certeza de que o Protocolo entraria em vigor.

Quanto ao *Step 1*, a maioria dos entrevistados não vê impeditivo na necessidade do projeto estar de acordo com a legislação local. Porém para algumas opiniões de empresas fora do Brasil a respeito do Teste, citado no *site* da UNFCCC (UNFCCC, 2005c, citando *Institute for Energy Technology e Pacific Consultants*) há críticas em relação a este tópico, apontando que esse seria um impeditivo de existência de um dado número de projetos.

Em relação ao *Step 2*¹⁰², para maior parte dos entrevistados, não há dificuldades para atingir adicionalidade com a análise de investimento, porém ela não

¹⁰⁰ Entrevista realizada com Pablo Fernandes representante da *Ecosecurities*, julho de 2005.

¹⁰¹ É importante frisar que um dos motivos da introdução da Etapa 0 no teste foi justamente para evitar que projetos ‘oportunistas’ fossem apresentados, empresas que porventura quisessem se aproveitar simplesmente dos benefícios de um projeto de MDL, sem ter tido no passado a real intenção e necessidade de desenvolver um projeto de MDL.

¹⁰² O *Step 2* refere-se às análises de investimentos.

é amplamente utilizada. De acordo com um entrevistado as empresas validadoras dos projetos de MDL solicitam que seja preenchida a análise de barreiras, mesmo que a de investimentos seja utilizada. Segundo outro entrevistado, isto ocorre, pois no Brasil, com suas altas taxas de juros, seria muito fácil comprovar que uma grande parte dos projetos apresenta retorno inferior à taxa SELIC, por exemplo, por esse motivo as validadoras solicitam o preenchimento das análises de barreiras. Apesar das altas taxas brasileiras, um dos entrevistados apresenta outro motivo para não utilizar as análises de investimento, pois existem muitos projetos lucrativos, e por esse motivo não utilizam o *Step 2* para a demonstração de adicionalidade de um projeto.

Quanto à questão da confidencialidade dos dados, os entrevistados não apontaram dificuldades em relação a este ponto, pois não vêem problemas em demonstrar dados confidenciais, que só são expostos às empresas validadoras.

Em relação ao *Step 3*, referente à análise de barreiras, para todos os entrevistados a maioria dos projetos utiliza esta etapa, porém a apresentação e o levantamento das informações solicitadas não são tão simples de serem demonstrados. É importante frisar, que é necessário que se comprove a existência das barreiras por meio de evidências apresentadas em documentação com as devidas comprovações e justificativas. Todos os entrevistados concordam que o material necessário para a demonstração dos obstáculos pode ser difícil de ser conseguido.

Em relação ao *Step 4*, referente a não elegibilidade caso um projeto seja usual, para 50% dos entrevistados este não é um fator limitador de projetos, principalmente, por ser a primeira coisa a considerarem antes de iniciarem a elaboração de um projeto, porém para os outros 50% entrevistados este pode ser um limitador. Para algumas empresas como a *Zenith Energy* citada pela UNFCCC também acredita que este é um fator limitador (UNFCCC, 2004b, *online*).

De maneira geral os entrevistados e os pesquisados concordam que o Teste de Adicionalidade cumpre com a sua função de demonstrativo de adicionalidade de um projeto, não sendo nem limitador nem promotor de novos projetos. As vantagens apresentadas resumem-se a que o Teste busca atender a necessidade de padronização da demonstração de adicionalidade dos projetos, e que esta ferramenta está aberta a novas considerações e adaptações a serem feitas pelo Comitê Executivo

periodicamente. Outra vantagem apresentada refere-se à possibilidade de demonstração de adicionalidade de projetos lucrativos, por meio da utilização da análise de barreiras.

Como críticas ao Teste, os entrevistado concordam que da maneira como está elaborado, ele pode dar margem a múltiplas interpretações, além de não ser totalmente objetivo, podendo ser mais detalhado. Para um entrevistado, o Teste possibilita uma gama grande de justificativas para um projeto atingir adicionalidade, e pode haver chance de empresas usarem de má fé para propor projetos de MDL. A maioria dos entrevistados, bem como as empresas citadas no *site* da UNFCCC (UNFCCC, 2004b, *online*), apresentam como grande crítica a dificuldade em demonstração de documentação dos projetos posteriores a 2000, descritos no *Step 0*.

CONCLUSÃO

A preocupação mundial com o aumento do aquecimento global resultou em uma conscientização maior dos países em relação ao aumento da concentração dos GEE na atmosfera o que desencadeou a criação do Protocolo de Kyoto como tentativa de minimizar as emissões excessivas dos gases na atmosfera. A poluição do ar é uma externalidade negativa, e como o ar é um bem público nenhum agente pode exigir direitos sobre ele, sendo assim não é fácil precificá-la. O Protocolo de Kyoto por intermédio de suas premissas e objetivos busca uma solução para este problema, tentando internalizar essa externalidade negativa, que é a poluição atmosférica. Para tanto, propõe o desenvolvimento de um aparato institucional que dá sustentação à sua proposta de diminuição das emissões de GEE dos países desenvolvidos.

Com a ajuda de um complexo arcabouço institucional, o Protocolo delimita a responsabilidade de cada país, porém cabe às empresas efetuarem as mudanças necessárias para que as emissões de GEE diminuam. Analisando as determinações do Protocolo, o papel do Governo aparece como criador de um ambiente institucional propício ao desenvolvimento do processo, promovendo a criação de uma legislação condizente, garantindo o livre trânsito e desenvolvimento de informações esclarecedoras, além de propiciar um aparato institucional complementar que viabilize o desenvolvimento do sistema decorrente da implantação do Protocolo. Todavia, a participação do Mercado é de extrema importância, cabendo às próprias empresas escolherem as alternativas no que concerne às reduções de emissões.

O Protocolo apresenta contribuições, e algumas limitações que se bem trabalhadas podem ser solucionadas. A princípio, sua criação já é um avanço, independente dos objetivos propostos serem alcançados, pois sinaliza uma mudança no pensamento global na direção de que algo deve ser feito para mitigar as mudanças climáticas. Por outro lado, alguns acreditam que Kyoto é apenas um pequeno passo no combate ao aquecimento global, e reduções muito maiores serão necessárias para controlar as alterações climáticas. Todavia, o Protocolo é uma tentativa louvável de mudança de comportamento mundial, e não apenas uma tentativa de alteração de atitudes de uma minoria interessada.

O Protocolo é fruto da CQNUMC, e herda uma gama de princípios sólidos e positivos que dão sustentação para que os objetivos propostos sejam cumpridos. Um dos importantes princípios da CQNUMC refere-se à responsabilidade diferenciada dos países, segundo a qual as nações desenvolvidas, por poluírem a atmosfera há mais tempo, são os responsáveis históricos pelo excesso de GEE encontrado nos dias de hoje. O princípio da precaução é outra importante consideração, que deixa claro que a incerteza científica quanto às mudanças climáticas não afasta o dever de ação. Os países devem escolher suas atitudes no sentido de prevenir e prever danos e ameaças ambientais, até mesmo nos casos de incerteza sobre se eles efetivamente ocorreriam se não se tentasse evitá-los.

Outra diretriz do Protocolo refere-se a não punição dos países caso as metas não sejam cumpridas. Essa é uma demonstração de que o Protocolo não utiliza os mecanismos de comando e controle, como regulamentações estatais, multas e punições, e sim permite às empresas o livre cumprimento de suas obrigações. Para muitos observadores, esse é um ponto que pode vir a ser um limitador, pois não há garantia de que os objetivos de redução serão cumpridos. Sem uma punição, a segurança no cumprimento das metas se dá somente pelo fato de os países terem aderido e concordado com Protocolo, todavia caso uma nação não cumpra seus objetivos haverá um problema de imagem perante o mundo. Os países não serão coagidos a cumprir suas metas, mas a pressão da população e a política mundial exercerão o poder de incentivador ao melhor desempenho em relação às reduções estipuladas. De toda forma, esse é um assunto que será discutido nas próximas reuniões.

É fato que quanto maior o número de países a aderirem ao Protocolo maiores serão os benefícios climáticos, porém mesmo esses países que não o ratificaram podem tomar atitudes benéficas ao meio ambiente. Isso é demonstrado por intermédio de uma importante contribuição da criação do Protocolo que é seu efeito multiplicador, pois mesmo países que não o adotam são influenciados por seus objetivos. Utilizando outros meios, sem aderir ao Protocolo, muitas nações estão mudando suas atitudes em relação às alterações climáticas, uma vez que sofrem pressão da população e de outros países aliados, que já se conscientizaram de que caso nada for feito no sentido

de diminuir as emissões de GEE, as mudanças climáticas crescentes provavelmente terão conseqüências prejudiciais ao mundo.

É importante destacar que está implícito no Protocolo a idéia de que a sociedade civil exercerá pressão sobre as empresas e governos para que eles reduzam as emissões de GEE. Em outras palavras é possível afirmar que a lógica do Protocolo espera que a sociedade civil pressione a favor das diminuições de emissões dos gases de efeito estufa.

Um dos motivos da força do Protocolo está no fato de que suas idéias são bem embasadas e estruturadas, e passíveis de atualizações. Isso garante a possibilidade de adaptação e adequação às necessidades vigentes, claro que nem sempre a melhor alternativa é atingida, mas de qualquer forma ele permite essa tentativa de melhorias.

A apresentação dos limites do Protocolo não pode ser descartada, mesmo porque esse é um meio para que eles sejam superados. Um dos problemas discutidos refere-se à idéia levantada por muitos de que as metas de redução propostas pelo Protocolo são relativamente modestas. Eles consideram que para que seja alcançado um nível de concentração de GEE aceitável, as diminuições apresentadas deveriam ser superiores aos 5% definido no Protocolo. Cabe ressaltar que mesmo esse valor proposto não é fácil de ser atingido.

Outro ponto de desvantagem é a não adesão ao Protocolo por parte de países que exercem uma força política mundial relevante. A importância da ratificação de alguns países vai além das suas próprias reduções de emissão, pois uma atitude de uma nação poderia desencadear a mesma de outras, formando assim um efeito em cadeia de ratificações. Cabe ressaltar que, segundo o Protocolo, o número de países que o aceitaram já atingiu o valor mínimo para que ele fosse implantado, mas isso não impede a adesão de outras nações o que aumentaria sua importância perante o mundo, além do fato de que quanto maior o número de países engajados com a diminuição de emissões de GEE, maiores os benefícios alcançados.

Voltando às análises das possibilidades e vantagens do Protocolo, é possível identificar outra demonstração de flexibilidade por parte de suas premissas, que seria a criação dos mecanismos de flexibilização, direcionados aos países desenvolvidos

para que tenham alternativas no sentido de conseguirem cumprir suas metas de redução. Essas ferramentas permitem que os países desenvolvidos estudem a melhor opção para cumprirem seus objetivos. As nações devem, portanto, fazer uma análise de custo/benefício para escolherem a melhor alternativa; ou investem em projetos nos próprios países; ou se beneficiam dos mecanismos de flexibilização, como o MDL, que envolve negociações com os países em desenvolvimento. Portanto, a redução de emissão é um objetivo a ser atingido, que não necessariamente implica que o país que possui meta de redução deva diminuir as emissões em seu próprio território, mas pode sim, de acordo com sua análise, optar por uma alternativa diferente, que seriam as reduções de emissões em outros países.

Este mercado de certificados permite aos emissores que possuem altos custos de redução de emissões, comprarem certificados de outros países com baixos custos de abatimento de emissões. Os custos totais para se atingir um determinado nível conjunto de emissões serão menores, porque uma maior parcela de abatimento estará sendo realizada por agentes mais eficientes. O sistema de negociação de certificados de redução de emissões propicia às empresas um ambiente favorável para as negociações dos certificados, de tal forma que aquelas que dispõem de menos meios para reduzir suas emissões podem comprar os certificados de empresas de outros países.

Tendo em vista a importância do MDL para os países e em especial para as nações em desenvolvimento, esse trabalho procura identificar os limites e contribuições da adoção do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, um dos mecanismos de flexibilização. O MDL é uma ferramenta que se bem aproveitada pode ser muito útil para a redução das emissões dos GEE, além de proporcionar outros benefícios para os países em desenvolvimento. Por intermédio da utilização do MDL, uma nação em desenvolvimento que esteja disposta a implantar um projeto de MDL em seu país, conta com a possibilidade de transferências tecnológicas e de conhecimentos de outras nações, além dos recursos econômicos conseqüentes das vendas dos RCEs. É possível que esses benefícios não se desenvolvam de uma maneira muito satisfatória, mas de qualquer forma essa é a proposta do Protocolo. É importante que os Governos e os órgãos competentes possibilitem um ambiente

favorável e incentivador ao desenvolvimento de todo o processo, para que as conseqüências positivas sejam cada vez maiores.

O funcionamento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, tal qual o Protocolo em geral, depende de uma série de instituições que são responsáveis pelo seu bom funcionamento. Quanto mais bem estruturado estiver esse aparato institucional e menores os custos de transação envolvidos, maior a possibilidade de do Protocolo ser bem-sucedido. Isso vale também para aumentar a atratividade dos países hospedeiros para com os projetos de MDL, portanto quanto mais bem estruturado institucionalmente o processo nos país em desenvolvimento maior a possibilidade de implantação de projetos de MDL nesses países.

Outro princípio incorporado pelo Protocolo é o do desenvolvimento sustentável. Essa premissa básica e essencial foi originada na CQNUMC, e garante que um projeto de MDL somente será aceito se promover o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro. Segundo esse princípio, a preocupação ambiental vem acompanhada da preocupação econômica e social dos países. Fica clara a preocupação com o objetivo maior de mitigação das mudanças climáticas, que não descarta a necessidade de desenvolvimento econômico e social de cada país hospedeiro em particular.

O Protocolo dá muita importância ao desenvolvimento tecnológico necessário para que as reduções realmente ocorram. Conforme apresentado no capítulo primeiro deste trabalho, quando uma empresa adota novas tecnologias, além dos benefícios climáticos, podem ocorrer outros tipos de contribuições. Se esse desenvolvimento tecnológico ocorrer de maneira satisfatória, poderá haver redução de custos, e maiores lucros. Portanto, é possível desenvolver a economia e reduzir a poluição, desde que haja conscientização por parte das empresas, direcionando os recurso e as mudanças de forma apropriada.

Outra conseqüência da adoção do Protocolo é a possibilidade de criação de um mercado de certificados, podendo alavancar os recursos direcionados ao MDL. Atualmente há vários mercados de carbono, muitos deles criados antes da adoção do Protocolo. Esses mercados se dividem em *Kyoto compliance* e *non-Kyoto compliance*, e ambos têm grande potencial de crescimento. O mercado de certificados pode

abranger outros benefícios além dos financeiros, como aumento da visibilidade e melhora da imagem das empresas envolvidas. No entanto, alguns obstáculos devem ser superados para que o mercado de carbono se desenvolva satisfatoriamente, como por exemplo, a criação de um alicerce jurídico adequado, garantindo a negociação dos certificados, e o desenvolvimento de negociações em bolsas, que podem facilitar o acesso a esse mercado.

No Brasil o mercado de carbono está se ampliando, uma das provas disso é o interesse por parte da BM&F no seu desenvolvimento. A atuação da bolsa está em seu início, mesmo porque o Protocolo está em vigor somente desde fevereiro de 2005. A princípio será um banco de projetos, no entanto há interesse na padronização da comercialização dos certificados nessa bolsa, acreditando-se num potencial de crescimento das negociações de RCEs no Brasil. Pelo tempo que o Protocolo está em vigor, o interesse de uma bolsa brasileira nesse mercado demonstra confiança no desenvolvimento do processo relacionado à implantação do Protocolo.

Outro ponto relevante do Protocolo é o princípio da adicionalidade, que define que um projeto somente será elegível caso demonstre que na ausência dos incentivos e dos benefícios decorrentes do processo de MDL não seria possível haver a diminuição das emissões dos GEE. Portanto, o MDL é uma alternativa, um estímulo às reduções de GEE que não têm como essência as atividades de comando e controle que o Governo possa adotar o MDL. Garante também por intermédio da necessidade de voluntariedade para implantação de um projeto, que esse não será elegível caso haja leis obrigando a redução de GEE, ou seja, o MDL é um estímulo às reduções das emissões, que não sejam abrangidas nos casos de comando e controle.

Muitas empresas têm dificuldade em demonstrar adicionalidade de um projeto de MDL. Para tanto o Comitê Executivo do MDL, por intermédio do *Meth Panel* criou o Teste de Adicionalidade, que é uma ferramenta que pode ser utilizada para as empresas demonstrarem a adicionalidade de seus projetos. A criação de um mecanismo com a intenção de ajudar as empresas no cumprimento de uma obrigação proposta, demonstra mais uma vez a flexibilidade que o Protocolo permite em termos de adaptações às necessidades apresentadas.

O desenvolvimento do MDL nos últimos anos avançou bastante, porém algumas ineficiências institucionais ainda persistem, como é o caso da necessidade de um maior desenvolvimento regulatório, no que concerne, por exemplo, ao alicerce jurídico nacional para dar sustentação ao mercado de certificados de carbono. Há apenas alguns indícios de como será a tributação dos certificados depois de serem emitidos, e também não é totalmente claro como será a contabilização no balanço das empresas. Também é importante maiores esclarecimentos sobre a contabilização no balanço de pagamentos brasileiro.

Outro limite a se destacar refere-se ao fato de que muitos compradores de créditos visam projetos de redução de emissões mais desejáveis que outros. Há um maior interesse por projetos direcionados a reduções com alto potencial de aquecimento global, os gases mais potentes, como é o caso do metano. Dessa forma, projetos ligados à energia renovável estão sendo colocados em segundo plano, sendo necessário maiores incentivos a esse tipo de projetos, que também são extremamente favoráveis ao meio ambiente.

Outra possível limitação refere-se às definições sobre se os certificados oriundos de projetos registrados até 2012 poderão ser utilizados para o período pós-2012. A preocupação se deve ao fato de que se o tempo de maturação de um projeto for muito elevado, e a verificação das reduções de emissões somente ocorresse depois de 2012, muitos projetos seriam descartados. De toda maneira, há indícios positivos por parte da CQNUMC que ela irá considerar esses projetos válidos para depois de 2012, além do fato de existirem muitos projetos com baixo prazo de desenvolvimento, como é o caso dos projetos de LULUCF.

Há estudos que mostram a preocupação no que concerne à habilidade dos países em desenvolvimento de atender à demanda de certificados, por parte dos países desenvolvidos. Há dúvidas de que os países não-Anexo I consigam atingir o desenvolvimento tecnológico adequados e em tempo hábil para a implementação de um número de projetos satisfatório para a geração da quantidade de certificados necessária. No entanto, cabe ressaltar o princípio básico do Protocolo que determina que a ajuda aos países em desenvolvimento deve ocorrer quando necessária, e nesse caso os países desenvolvidos devem prover todo o apoio para que as nações em

desenvolvimento consigam superar os obstáculos, e gerar os certificados a serem demandados.

Por intermédio de pesquisa primária, constatou-se que o Teste de Adicionalidade apresenta algumas limitações, e dificuldades, além de vantagens. De toda forma, o Teste é uma tentativa de padronização, que busca facilitar o entendimento do que seria necessário para demonstração da adicionalidade de um projeto. Segundo as empresas entrevistadas o Teste cumpre com sua função de demonstrativo de adicionalidade, não sendo nem um limitador nem promotor de novos projetos.

Há pontos interessantes no teste que merecem ser destacados. Ele apresenta a possibilidade de projetos economicamente atraentes (que já seriam descartados logo de início) serem elegíveis, caso demonstre adicionalidade por intermédio da apresentação da análise de barreiras ao projeto. No entanto, é consenso que a demonstração dessas barreiras nem sempre é simples e alcançável. Mas, de qualquer forma já é uma possibilidade que se abre.

Outro problema apresentado em relação ao Teste, refere-se ao fato das dificuldades de demonstração da documentação necessária para comprovação dos projetos posteriores a 2000, e que desejam emitir os RCEs antes de seu registro. O levantamento das informações, bem como o entendimento de quais documentos serão aceitos não é claro para a maioria dos entrevistados, pois é difícil comprovar que um projeto adotado no passado teve como fundamento e interesse um direcionamento para projetos de MDL.

De maneira geral, o Teste é uma ferramenta a ser utilizada, mas merece maiores detalhamentos e esclarecimentos que garantiriam sua maior eficácia.

O estudo do tema referente ao Protocolo de Kyoto implica num aprofundamento de detalhes e entendimentos que nem sempre são simples de serem alcançados. O processo decorrente da criação do Protocolo está sempre em evolução e aprimoramento, assentado numa literatura muitas vezes não suficientemente madura e desenvolvida para seu entendimento. Os estudos e informações geralmente são direcionados às instituições privadas e públicas interessadas nos negócios

decorrentes do processo, e muitas vezes utilizam uma linguagem de natureza técnica baseada no entendimento jurídico internacional.

Somado a isso é um tema que está sempre cercado de atualizações muito detalhadas o que requer um aprofundamento muito grande das análises para obtenção de conclusões mais fundamentadas. No mais, há muita complexidade nos textos referentes ao Protocolo. O entendimento dos documentos requer um acompanhamento minucioso de todo o aparato envolvido, e não é possível se ater somente a alguns textos, portanto uma análise satisfatória requer o estudo de uma gama de documentos e textos muito complexa e vasta.

Apesar das limitações recorrentes do processo de implantação do Protocolo e de seu entendimento, a sua adoção é relevante para a mitigação das mudanças climáticas. Há obstáculos que devem ser superados para que os objetivos sejam realmente alcançados, porém há benefícios satisfatórios. Com as atualizações e adaptações, o Protocolo pode se aprimorar e melhorar, tornando-se uma ferramenta cada vez mais útil e eficaz.

Pensando em termos de contribuição desta dissertação a futuras pesquisas, é importante destacar os seguintes temas que poderiam ser desenvolvidos: o desenvolvimento do mercado de certificados no Brasil e quais os setores de maior concentração de projetos de MDL; o estudo do alicerce jurídico do mercado de certificados, além de um amplo comparativo como os outros países que estão tratando desse assunto; quais países hospedeiros atraem mais os projetos de MDL e o que os torna mais atrativos; quais países desenvolvidos estão mais interessados em utilizar o MDL para cumprimento das metas; quais as possibilidades e alterações que irão ocorrer para o segundo período do Protocolo de Kyoto, portanto, quais as definições e mudanças para o período posterior a 2012.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. Fatos e tendências em relação ao clima no mundo – a estabilização do clima por meio de iniciativas capazes de colocar em prática o desenvolvimento econômico, aliado as preocupações sócio-ambientais. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

ALMEIDA, L.T. **Política ambiental**: uma análise econômica. Campinas, Papirus, Fundação Editora da Unesp. 1998.

ANDRADE, C. M. Estruturação financeira de projetos de carbono. In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

ANDRADE, L. F. Análise sob o ponto de vista jurídico de necessidade de regulamentação para que os créditos de carbono não sejam onerados e busque estimular ações corretas do ponto de vista de desenvolvimento sustentável. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

ASSUNÇÃO, H. G. Captação de recursos na utilização de créditos de carbono – solidificação deste mercado e os mecanismos financeiros para estruturar o negócio. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

BANCO MUNDIAL. **Banco Mundial e as mudanças climáticas**, 2005a. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/temas/resenas/clima.htm>>. Acesso junho de 2005.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **Efeito estufa e a Convenção sobre a Mudança do Clima**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - Assessoria Especial de Meio Ambiente e Ministério da Ciência e Tecnologia - Coordenação de Pesquisa em Mudança do Clima, 1999.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, BNDES. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**: guia de orientação. Coordenação-geral Ignez Vidigal Lopes – Rio de Janeiro, editado pela Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, e em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, MCT. 2002.

BARBOSA, R. Mercado de Créditos de Carbono no Brasil. **Jornal O Estado de São Paulo**. São Paulo, 26 de julho de 2005. Caderno 1, p. 2.

BEGHIN, John C. **Environmental and trade in developing economies**: a primer for the World Bank's. Global Economic Prospects 2001. Working Paper 00-WP 247, september 2000. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: maio de 2005.

BOLSA MERCANTIL E FUTUROS, BM&F. **Projetos para redução de emissões e desenvolvimento são debatidos na BM&F**. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br/2004/pages/imprensa1/destaques/2005/julho/DestaqueAgropauta.asp>>. Acesso em: julho de 2005.

_____. **Mercado brasileiro de redução de emissões**. 2004, BM&F. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br>>. Acesso em: dezembro de 2004.

BORREGAARD, N. Chile. Trade-led growth, natural resource dependence, and sustainable development. In: **Globalization and environment**. Lessons from the Americas. Working group on development and environment in the Americas. Heinrich Böll Foundation. 2004.

BRASIL (Presidência da República) – CIMA: Comissão Interministerial para preparação da conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. **O desafio do desenvolvimento sustentável** – Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Brasília: Secretaria de Imprensa, dezembro de 1991.

BROWN, Lester. **Ecoeconomy**. New York Earth Policy Institute. New York: 2001.

CARBON TRADE. **CERUPT**: the Netherlands' CDM Programme. Disponível em: <<http://www.carbontradewatch.org/projects/CERUPT.doc>>. Acesso em: agosto de 2005.

CAVASIN, J.; FERREIRA, M. Como negociar créditos de carbono? uma abordagem prática e gerencial. In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em: maio de 2005.

COMISSÃO ECONOMICA PARA AMÉRICA LATINA - CEPAL. **Racionalidad económica de los mecanismos de flexibilidad en el marco del Protocolo de Kyoto**. Comissão Econômica para América Latina e Caribe, 2000.

CENAMO, M. Os projetos de MDL no Brasil: implicações técnicas e comerciais relacionadas aos projetos florestais. In: CURSO DE MERCADO DE CARBONO, PROTOCOLO DE KYOTO. São Paulo: *Mission* Desenvolvimento Profissional, fevereiro de 2005.

CHICAGO CLIMATE EXCHANGE, CCX. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.chicagoclimatex.com> >. Acesso em: junho de 2005a.

_____. **CCX Quarterly**. Disponível em: <http://www.chicagoclimatex.com/news/newsletters/CCX_Spring2005_vol_3.pdf>. Acesso em: julho de 2005b.

CO2E.COM. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.CO2e.com>>. Acesso em: maio de 2005.

COMUNE, A. E. Contabilização Econômica do Meio Ambiente: Uma Visão Geral. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M.L.A. **Economia do Meio Ambiente: teoria, políticas e gestão de espaços regionais**. Campinas. Unicamp/IE. 1997.

CONEJERO, Marco Antonio. **Seqüestro de Carbono**: uma solução para o problema de externalidades. FEA-USP, 2003. Monografia – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - CEBDS. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, 2001a. Disponível em: <<http://www.cebds.com.br> >. Acesso em: março de 2005.

_____. **Mercado do Carbono.** Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, 2001b. Disponível em: <<http://www.cebds.com.br>>. Acesso em: maio de 2005.

_____. **Roteiro básico para elaboração de um projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.** Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, 2002. Disponível em: <<http://www.cebds.com.br>>. Acesso em: junho de 2005.

CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DE CLIMA – CQNUMC. **Protocolo de Kyoto à Convenção sobre Mudança do Clima, 1997.** Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/quioto/protocolo.htm>> . Acesso em: outubro de 2004.

_____. **O acordo de Marraqueche, 2001.** Tradução conjunta Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT e Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/negoc/cop7.htm>> . Acesso em: outubro de 2004.

_____. **Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Publicado pela Unidade de Informações sobre Mudança do Clima (PNUMA) (IUC) em nome do Secretariado Permanente da Convenção. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/convencao.htm>> . Acesso em: novembro de 2004a.

_____. **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima: o que isto significa?** Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/convencao/oque.htm>>. Acesso em: outubro de 2004b.

_____. **O Brasil e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/ciencia/Default.htm>>. Acesso em: outubro de 2004c.

_____. **O Brasil e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/negoc/Default.htm>>. Acesso em: setembro de 2004d.

_____. **Information on national greenhouse gas inventory data from Parties included in Annex I to the Convention for the period 1990–2002, including the status of reporting.** Executive summary. 2004e. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/cop10/05.pdf>>. Acesso em: março de 2005.

_____. **O Brasil e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/negoc/cop10.htm>>. Acesso em: abril de 2005.

COSTA, David Freire da. Desenvolvimento de projetos e a comercialização de créditos de carbono para garantir melhorias na identificação e formas de financiamento para os projetos brasileiros. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

CUNHA, N. Novos negócios no mercado de créditos de carbono. In: CURSO MERCADO DE CARBONO, PROTOCOLO DE KYOTO. São Paulo: *Mission* Desenvolvimento Profissional, fevereiro de 2005.

DET NORSKE VERITAS. DNV. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.dnv.com.br>>. Acesso em: agosto de 2005.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIR (DEFRA). **Emission Trading Schemes. ETS.** Disponível em: <<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/>>. Acesso em: julho de 2005.

ECOSECURITIES, **NovaGerar-** Projeto de Energia a partir de Gases de Aterro Sanitário, Documento de Concepção do Projeto. Outubro de 2003.

ECOSYSTEM MARKET PLACE. **Backgrounder:** Kyoto Protocol: Clean Development Mechanism (CDM) and Joint Implementation (JI). 2005a. Disponível em:

<http://ecosystemmarketplace.net/pages/marketwatch.backgrounder.php?market_id=10&is_aggregate=0>. Acesso em: julho de 2005.

ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY, EPA. Diversos Documentos. Disponível em: <<http://www.epa.gov/>>. Acesso em: março de 2005.

FARINA, E.; CONEJERO, M. **Mercado de carbono e as “regras do jogo”**. Texto disponível na Faculdade de Economia e Administração FEA/USP. São Paulo, 2003.

FELIPPETO, A. CTR, Nova Iguaçu. In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO? uma abordagem prática e gerencial. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

FINANCIAL INFORMATION OF ENGINE LAND DEGRADATION, FIELD. **CERUPT, Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender**. Disponível em: <http://www.gm-unccd.org/FIELD/Private/Eco/FR_CER.htm>. Acesso em: julho de 2005.

FRANGETTO, Flavia W.; GAZANI, Flavio R. **Viabilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil**. O Protocolo de Kyoto e a Cooperação internacional. Instituto Internacional de Educação no Brasil, Editora Fundação de Peirópolis. 2002.

FRANGETTO, Flavia W. A viabilidade jurídica dos projetos de MDL. In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO? uma abordagem prática e gerencial. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

GALLAGHER, K. P. Mexico - United States. The environmental costs of trade-led growth. In: **Globalization and environment**, lessons from the Americas. Working group on development and environment in the Americas. Heinrich Böll Foundation. 2004.

GJERDE, J., GREPPERUD, S. e KVERNDOKK, S. **Optimal climate policy under the possibility of a catastrophe**. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: abril de 2005.

GOLOMBEK, R. e HOEL, M. **Unilateram emission reductions when there are cross-country technology sillovers**. Working Paper. 2004. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: maio de 2005.

HAITES, E., CONSULTANTS, Margaree, with research support from Stephen Seres. **Estimating the market potential for the Clean Development Mechanism**: review of models and lessons learned. Working Paper. 2004. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: maio de 2005.

HOGAN, Daniel Joseph. VIEIRA, Paulo Freire (Orgs.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. Campinas (SP): Editora da UNICAMP. 1995.

ICF CONSULTING. ICF. Disponível em: <icfcinsulting.com>. Acesso em: agosto de 2005.

INTERNATIONAL EMISSION TRADING ASSOCIATION, IETA. Diversos documentos. Disponível em: <www.ieta.org>. Acesso em: julho de 2005.

IPCC. **Introduction to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**. 2000. Disponível em <<http://www.ipcc.ch> >. Acesso em: dezembro de 2004.

IPCC. **Introduction to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>> Acesso em: março de 2005.

_____. **Climate Change**. 2001b. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pub/un/syreng/wg2spm.pdf>>. Acesso em maio de 2005.

_____. **Climate Change, Report**. 2001c. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pub/un/syreng/spm.pdf>>. Acesso em maio de 2005.

_____. **Climate Change, Graphics**. 2001d Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/present/graphics.htm>>. Acesso em maio de 2005.

_____. **Briefing on the IPCC Synthesis Report at COP-7**. 2001e. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/present/presentations.htm>>. Acesso em: abril de 2005.

KOSSOY, A. Como negociar créditos de carbono? In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO? uma abordagem prática e gerencial. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

KRUG, Thelma. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: uma avaliação do presente e um olhar para o futuro em termos de oportunidades de negócios. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

MARQUES, J. F. e COMUNE, A. E. A Teoria Neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M.L.A. **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e gestão de espaços regionais**. Campinas: Unicamp/IE, 1997.

MACEDO, Zilton Luiz. Os limites da economia na gestão ambiental. **Revista Margem**, São Paulo, Vol. 15, jun 2002.

MACHADO, F. S. Prospecção e orientação de negócios na implementação de projetos de energia limpa. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

MAROUN, C. Gerenciamento Estratégico de Carbono. In: CURSO DE COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO? uma abordagem prática e gerencial. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria C.; VINHA, Valéria de (org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MAY, Peter H. Avaliação integrada da economia do meio ambiente: Propostas Conceituais e Metodológicas. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M.L.A. **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e gestão de espaços regionais**. Campinas: Unicamp/IE, 1997.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MCT. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima>>. Acesso em: dezembro de 2004.

MUELLER, Bernardo. Direitos de propriedade na nova economia das instituições e em direito e economia. **Revista de direito mercantil, industrial, econômico e**

financeiro. Faculdade de Direito da USP. Departamento Comercial. Vol.126, abr-jun 2002a.

MUELLER, Charles; MUELLER, Bernardo. **The role of institutions for sustainability**. Working paper. Universidade de Brasília, 2002b.

MURILLO C., POMAREDA C. Central America. Trade and Sustainable Agricultural Development. In: **Globalization and environment**, lessons from the Americas. Working group on development and environment in the Americas. Heinrich Böll Foundation. 2004.

NASSAR, André M. **Eficiência das Associações de Interesse Privado**: uma análise do agronegócio brasileiro. São Paulo: USP, 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.

NOVAGERAR, **Relatório ambiental, geração de energia em Adrianópolis e Marabaia**. Relatório ambiental de geração de energia: planta de minimização de gases de efeito estufa e aproveitamento energético do biogás gerado no lixão de Marabaia e no aterro sanitário de Adrianópolis, Nova Iguaçu, RJ, Brasil. Relatório para o Banco Mundial. Abril de 2003.

OCAMPO, José A. **Oportunidades para America Latina y el Caribe dentro del MDL**. Comissão Econômica para América Latina e Caribe - CEPAL, 2001.

OLIVEIRA, Luciano B. **Aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e abatimento de emissões de gases do efeito estufa**. Rio de Janeiro, 2000. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2000.

ÖSBLOM, G. E SAMAKOVLIS, E. **Costs of climate policy when pollution affects health and labour productivity**. 2004. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: abril de 2005.

PAULA, J. A. **Ciência e tecnologia na dinâmica do capitalismo**. Texto para discussão. 2001. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20152.pdf>>. Acesso em: agosto de 2005.

PENTEADO, Hugo. **Ecoeconomia**. Uma nova abordagem. Lazuri Editora. 2004.

PEREIRA, André S. **Do Fundo ao Mecanismo**: Gênese, características e perspectivas para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; ao encontro ou de encontro à equidade? Tese de mestrado do Programa de Planejamento Energético/COPPE/UFRJ, 2002. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br>>. Acesso em: março de 2005.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 4ª edição. São Paulo: Makron Books, 1994.

POINT CARBON. **CDM & JI Monitor 14 de Junho de 2005**. Disponível em: <<http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=9195&categoryID=261&PHPSESSID=e22e8b1adc69395fdef99e8d538f8531>>. Acesso em: julho de 2005a.

_____. **CDM & JI Monitor 19 de abril de 2005**. Disponível em: <<http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=8166&categoryID=261>>. Acesso em: julho de 2005b.

_____. **CDM & JI Monitor 31 de maio de 2005**. Disponível em: <<http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=8841&categoryID=261&PHPSESSID=df83282d73ba24a56a5ba2dd75e2c9e7>>. Acesso em: julho de 2005c.

_____. **CDM & JI Monitor 23 de novembro de 2004**. Disponível em: <<http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=5963&categoryID=261>>. Acesso em: julho de 2005.

PRICE WATERHOUSE COOPERS, PWC. Diversos documentos. Disponível em: <<http://pwcglobal.com>>. Acesso em: julho de 2005.

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SARMENTO, A.. **Carbono social**, agregando valores ao desenvolvimento sustentável. Instituto Ecológica. Editora Peirópolis. 2003.

RICCI, F.. **Channels os transmission of environmental policy to economic Growth**: a survey of the theory. *Working paper*. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: abril de 2005.

ROCHA, Marcelo T. Retrospectiva das negociações internacionais sobre aquecimento global e mercado de carbono. In: COMO NEGOCIAR CRÉDITOS DE CARBONO. São Paulo: *Internews*, setembro de 2004.

ROCHA, Marcelo T. **Aquecimento global e o mercado de carbono**: uma aplicação do modelo CERT. Esalq, 2003. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

ROMEIRO, A.R., e al (orgs.). **Economia do meio ambiente**: teoria, políticas e a gestão dos espaços regionais. Campinas, Instituto de Economia da Unicamp.

ROSA, H. El Salvador. Economic transformation and the environment: from agro-exports to labor exports. In: **Globalization and environment**. Lessons from the Americas. Working group on development and environment in the Americas. Heinrich Böll Foundation. 2004.

SILVA, N. C.; LINDE, T. P. Casos práticos de projetos geradores de crédito de carbono no mundo – análise comparativa e as estratégias de compras de CER's. In: CURSO DE OPORTUNIDADES, PERSPECTIVAS EM CRÉDITO DE CARBONO. São Paulo: IIR Seminários, março de 2005.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL SOBRE MEIO AMBIENTE – SIDDAMB, 1997. Disponível em: <http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1966_1_0001.htm>. Acesso em: junho de 2005.

TETTI, Laura M. R. Protocolo de Kyoto: Oportunidades para o Brasil com base em seu Setor Sucroalcooleiro: Um pouco de História da Questão “Mudanças Climáticas e Efeito Estufa”. In: MORAES, M. A. F. D. & SHIKIDA, P. F. A. (Organizadores). **Agroindústria Canavieira no Brasil**: evolução, desenvolvimento e desafios. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

THE WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – WBCSD. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.wbcd.org>>. Acesso em: maio de 2005.

ULPH, Alistar, e ULPH, David. **Global warming**, irreversibility and learning. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: maio de 2005.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.epa.gov>>. Acesso em: maio de 2005.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Baseline and monitoring methodologies**. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/methodologies>>. Acesso em: julho de 2005a.

_____. **Request Issuance of CER**. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/ar_howto/Register/Issuance>. Acesso em: julho de 2005b.

_____. **Status of ratification**. 2004a. Disponível em: <http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php>. Acesso em: agosto de 2005.

_____. **Inputs on Additionality**. 2004b. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/methodologies/inputadditionality>>. Acesso em: agosto de 2005.

UNITED KINGDOM. Department for Environment, Food & Rural Affairs. **UK emissions trading scheme**. 2002. Disponível em: <<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/index.htm>>. Acesso em: julho de 2005.

VERHOREF, E. E NJKAMP, P. **The adoption of energy efficiency enhancing technologies**. Market performance and policy strategies in case of heterogeneous firms. Working Paper. Disponível em: <<http://repec.org/>>. Acesso em: maio de 2005.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, WBCSD. **Situation Mundial Del Mercado de Carbono, 2005**. Disponível em: <http://www.wbcsd.ch/DocRoot/aUMv3V5opWbJp5aelARp/Carbon%20Market_MiguelCervantes_SEMARNAT.pdf>. Acesso em: julho de 2005.

WORLD BANK. **Estimating Potential Market for Clean Development Mechanism**. Disponível em: <<http://carbonfinance.org.doc>>. Acesso em: junho 2005a.

_____. **State and Trends of the Carbon Market.** 2005b. Disponível em: <<http://carbonfinance.org/pcf/>>. Acesso em: junho de 2005.

_____. **Carbon Finance.** Disponível em: <<http://carbonfinance.org.doc>>. Acesso em: janeiro de 2005c.

WORLD RESOURCES INSTITUTE - WRI. Diversos documentos. Disponível em: <<http://www.wri.org>>. Acesso em: junho de 2005.

YOUNG, C. E. F. Brazil. Trade, foreign investment, and environment. In: **Globalization and environment.** Lessons from the Americas. Working group on development and environment in the Americas. Heinrich Böll Foundation. 2004.

ZYLBERSZTAJN, Decio; SZTAJN, Rachel. A economia e o direito de propriedade. **Revista de direito mercantil, industrial, econômico e financeiro.** Faculdade de Direito da USP. Departamento Comercial. Vol.126, abr-jun 2002.

ANEXO I – PROTOCOLO DE KYOTO

(Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil)



Introdução

Quando adotaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em 1992, os governos reconheceram que ela poderia ser a propulsora de ações mais enérgicas no futuro. Ao estabelecer um processo permanente de revisão, discussão e troca de informações, a Convenção possibilita a adoção de compromissos adicionais em resposta a mudanças no conhecimento científico e nas disposições políticas.

A primeira revisão da adequação dos compromissos dos países desenvolvidos foi conduzida, como previsto, na primeira sessão da Conferência das Partes (COP-1), que ocorreu em Berlim, em 1995. As Partes decidiram que o compromisso dos países desenvolvidos de voltar suas emissões para os níveis de 1990, até o ano 2000, era inadequado para se atingir o objetivo de longo prazo da Convenção, que consiste em impedir “uma interferência antrópica (produzida pelo homem) perigosa no sistema climático”.

Ministros e outras autoridades responderam com a adoção do “Mandato de Berlim” e com o início de um nova fase de discussões sobre o fortalecimento dos compromissos dos países desenvolvidos. O grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim (AGBM) foi então formado para elaborar o esboço de um acordo que, após oito sessões, foi encaminhado à COP-3 para negociação final.

Cerca de 10.000 delegados, observadores e jornalistas participaram desse evento de alto nível realizado em Quioto, Japão, em dezembro de 1997. A conferência culminou na decisão por consenso (1/CP.3) de adotar-se um Protocolo segundo o qual os países industrializados reduziriam suas emissões combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012. Esse compromisso, com vinculação legal, promete produzir uma reversão da tendência histórica de crescimento das emissões iniciadas nesses países há cerca de 150 anos.

O Protocolo de Quioto foi aberto para assinatura em 16 de março de 1998. Entrará em vigor 90 dias após a sua ratificação por pelo menos 55 Partes da Convenção, incluindo os países desenvolvidos que contabilizaram pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 desse grupo de países industrializados. Enquanto isso, as Partes da Convenção sobre Mudança do Clima continuarão a observar os compromissos assumidos sob a Convenção e a preparar-se para a futura implementação do Protocolo.

BRASIL



Índice

Os Artigos do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima não têm títulos; os tópicos indicativos abaixo visam apenas auxiliar o leitor e não fazem parte do texto oficial, que inicia na pág. 3.

Preâmbulo

1. Definições
2. Políticas e medidas
3. Compromissos quantificados de limitação e redução de emissões
4. Efetivação de compromissos em conjunto
5. Questões metodológicas
6. Transferência e aquisição de redução de emissões (implementação conjunta)
7. Comunicação de informações
8. Revisão de informações
9. Revisão do Protocolo
10. Continuando a promover a implementação dos compromissos existentes
11. Mecanismo financeiro
12. Mecanismo de desenvolvimento limpo
13. Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo
14. Secretariado
15. Órgãos subsidiários
16. Processo multilateral de consultas
17. Comércio de emissões
18. Não-cumprimento
19. Solução de controvérsias
20. Emendas
21. Adoção e emenda de anexos
22. Direito de voto
23. Depositário
24. Assinatura e ratificação, aceitação, aprovação ou adesão
25. Entrada em vigor
26. Reservas
27. Denúncia
28. Textos autênticos

Anexo A: Gases de efeito estufa e categorias de setores/fontes

Anexo B: Compromissos quantificados de limitação ou redução de emissões por Parte.

A tabela e as três decisões da COP a seguir não fazem parte do Protocolo de Quioto mas foram incluídas porque fornecem informações relevantes para a adoção do Protocolo e sua implementação.

Decisão 1/CP.3: Adoção do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

Decisão 2/CP.3: Questões metodológicas relacionadas ao Protocolo de Quioto

Decisão 3/CP.3: Implementação do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção

Tabela: Total das emissões de dióxido de carbono das Partes do Anexo I em 1990, para os fins do Artigo 25 do Protocolo de Quioto.



PROTOCOLO DE QUIOTO À CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

As Partes deste Protocolo,

Sendo Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, doravante denominada “Convenção”,

Procurando atingir o objetivo final da Convenção, conforme expresso no Artigo 2,

Lembrando as disposições da Convenção,

Seguindo as orientações do Artigo 3 da Convenção,

Em conformidade com o Mandato de Berlim adotado pela decisão 1/CP.1 da Conferência das Partes da Convenção em sua primeira sessão,

Convieram no seguinte:

ARTIGO 1

Para os fins deste Protocolo, aplicam-se as definições contidas no Artigo 1 da Convenção. Adicionalmente:

1. “Conferência das Partes” significa a Conferência das Partes da Convenção. “Convenção” significa a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em Nova York em 9 de maio de 1992.
2. “Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima” significa o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima estabelecido conjuntamente pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1988.
3. “Protocolo de Montreal” significa o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, adotado em Montreal em 16 de setembro de 1987 e com os ajustes e emendas adotados posteriormente.
4. “Partes presentes e votantes” significa as Partes presentes e que emitam voto afirmativo ou negativo.
5. “Parte” significa uma Parte deste Protocolo, a menos que de outra forma indicado pelo contexto.
6. “Parte incluída no Anexo I” significa uma Parte incluída no Anexo I da Convenção, com as emendas de que possa ser objeto, ou uma Parte que tenha feito uma notificação conforme previsto no Artigo 4, parágrafo 2(g), da Convenção.



ARTIGO 2

1. Cada Parte incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões assumidos sob o Artigo 3, a fim de promover o desenvolvimento sustentável, deve:

(a) Implementar e/ou aprimorar políticas e medidas de acordo com suas circunstâncias nacionais, tais como:

- (i) O aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional;
- (ii) A proteção e o aumento de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, levando em conta seus compromissos assumidos em acordos internacionais relevantes sobre o meio ambiente, a promoção de práticas sustentáveis de manejo florestal, florestamento e reflorestamento;
- (iii) A promoção de formas sustentáveis de agricultura à luz das considerações sobre a mudança do clima;
- (iv) A pesquisa, a promoção, o desenvolvimento e o aumento do uso de formas novas e renováveis de energia, de tecnologias de seqüestro de dióxido de carbono e de tecnologias ambientalmente seguras, que sejam avançadas e inovadoras;
- (v) A redução gradual ou eliminação de imperfeições de mercado, de incentivos fiscais, de isenções tributárias e tarifárias e de subsídios para todos os setores emissores de gases de efeito estufa que sejam contrários ao objetivo da Convenção e aplicação de instrumentos de mercado;
- (vi) O estímulo a reformas adequadas em setores relevantes, visando a promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
- (vii) Medidas para limitar e/ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal no setor de transportes;
- (viii) A limitação e/ou redução de emissões de metano por meio de sua recuperação e utilização no tratamento de resíduos, bem como na produção, no transporte e na distribuição de energia;

(b) Cooperar com outras Partes incluídas no Anexo I no aumento da eficácia individual e combinada de suas políticas e medidas adotadas segundo este Artigo, conforme o Artigo 4, parágrafo 2(e)(i), da Convenção. Para esse fim, essas Partes devem adotar medidas para compartilhar experiências e trocar informações sobre tais políticas e medidas, inclusive desenvolvendo formas de melhorar sua comparabilidade, transparência e eficácia. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua



primeira sessão ou tão logo seja praticável a partir de então, considerar maneiras de facilitar tal cooperação, levando em conta toda a informação relevante.

2. As Partes incluídas no Anexo I devem procurar limitar ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal originárias de combustíveis do transporte aéreo e marítimo internacional, conduzindo o trabalho pela Organização de Aviação Civil Internacional e pela Organização Marítima Internacional, respectivamente.

3. As Partes incluídas no Anexo I devem empenhar-se em implementar políticas e medidas a que se refere este Artigo de forma a minimizar efeitos adversos, incluindo os efeitos adversos da mudança do clima, os efeitos sobre o comércio internacional e os impactos sociais, ambientais e econômicos sobre outras Partes, especialmente as Partes países em desenvolvimento e em particular as identificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção, levando em conta o Artigo 3 da Convenção. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode realizar ações adicionais, conforme o caso, para promover a implementação das disposições deste parágrafo.

4. Caso a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo considere proveitoso coordenar qualquer uma das políticas e medidas do parágrafo 1(a) acima, levando em conta as diferentes circunstâncias nacionais e os possíveis efeitos, deve considerar modos e meios de definir a coordenação de tais políticas e medidas.

ARTIGO 3

1. 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.

2. Cada Parte incluída no Anexo I deve, até 2005, ter realizado um progresso comprovado para alcançar os compromissos assumidos sob este Protocolo.

3. As variações líquidas nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa resultantes de mudança direta, induzida pelo homem, no uso da terra e nas atividades florestais, limitadas ao florestamento, reflorestamento e desflorestamento desde 1990, medidas como variações verificáveis nos estoques de carbono em cada período de compromisso, deverão ser utilizadas para atender os compromissos assumidos sob este Artigo por cada Parte incluída no Anexo I. As emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa associadas a essas atividades devem ser relatadas de maneira transparente e comprovável e revistas em conformidade com os Artigos 7 e 8.

4. Antes da primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, cada Parte incluída no Anexo I deve submeter à consideração do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico dados para o estabelecimento do seu nível de estoques de carbono em 1990 e possibilitar a estimativa das suas mudanças nos estoques de carbono nos anos subsequentes. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão ou assim que seja praticável a partir de então, decidir sobre as modalidades, regras e diretrizes sobre como e quais são as atividades adicionais induzidas pelo homem relacionadas com mudanças nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito



estufa nas categorias de solos agrícolas e de mudança no uso da terra e florestas, que devem ser acrescentadas ou subtraídas da quantidade atribuída para as Partes incluídas no Anexo I, levando em conta as incertezas, a transparência na elaboração de relatório, a comprovação, o trabalho metodológico do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, o assessoramento fornecido pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico em conformidade com o Artigo 5 e as decisões da Conferência das Partes. Tal decisão será aplicada a partir do segundo período de compromisso. A Parte poderá optar por aplicar essa decisão sobre as atividades adicionais induzidas pelo homem no seu primeiro período de compromisso, desde que essas atividades tenham se realizado a partir de 1990.

5. As Partes em processo de transição para uma economia de mercado incluídas no Anexo I, cujo ano ou período de base foi estabelecido em conformidade com a decisão 9/CP.2 da Conferência das Partes em sua segunda sessão, devem usar esse ano ou período de base para a implementação dos seus compromissos previstos neste Artigo. Qualquer outra Parte em processo de transição para uma economia de mercado incluída no Anexo I que ainda não tenha submetido a sua primeira comunicação nacional, conforme o Artigo 12 da Convenção, também pode notificar a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo da sua intenção de utilizar um ano ou período históricos de base que não 1990 para a implementação de seus compromissos previstos neste Artigo. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve decidir sobre a aceitação de tal notificação.

6. Levando em conta o Artigo 4, parágrafo 6, da Convenção, na implementação dos compromissos assumidos sob este Protocolo que não os deste Artigo, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo concederá um certo grau de flexibilidade às Partes em processo de transição para uma economia de mercado incluídas no Anexo I.

7. No primeiro período de compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, de 2008 a 2012, a quantidade atribuída para cada Parte incluída no Anexo I deve ser igual à porcentagem descrita no Anexo B de suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A em 1990, ou o ano ou período de base determinado em conformidade com o parágrafo 5 acima, multiplicado por cinco. As Partes incluídas no Anexo I para as quais a mudança no uso da terra e florestas constituíram uma fonte líquida de emissões de gases de efeito estufa em 1990 devem fazer constar, no seu ano ou período de base de emissões de 1990, as emissões antrópicas agregadas por fontes menos as remoções antrópicas por sumidouros em 1990, expressas em dióxido de carbono equivalente, devidas à mudança no uso da terra, com a finalidade de calcular sua quantidade atribuída.

8. Qualquer Parte incluída no Anexo I pode utilizar 1995 como o ano base para os hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre, na realização dos cálculos mencionados no parágrafo 7 acima.

9. Os compromissos das Partes incluídas no Anexo I para os períodos subsequentes devem ser estabelecidos em emendas ao Anexo B deste Protocolo, que devem ser adotadas em conformidade com as disposições do Artigo 21, parágrafo 7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve dar início à consideração de tais compromissos pelo menos sete anos antes do término do primeiro período de compromisso ao qual se refere o parágrafo 1 acima.

10. Qualquer unidade de redução de emissões, ou qualquer parte de uma quantidade atribuída, que uma Parte adquira de outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 6 ou do Artigo 17 deve ser acrescentada à quantidade atribuída à Parte adquirente.



11. Qualquer unidade de redução de emissões, ou qualquer parte de uma quantidade atribuída, que uma Parte transfira para outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 6 ou do Artigo 17 deve ser subtraída da quantidade atribuída à Parte transferidora.
12. Qualquer redução certificada de emissões que uma Parte adquira de outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 12 deve ser acrescentada à quantidade atribuída à Parte adquirente.
13. Se as emissões de uma Parte incluída no Anexo I em um período de compromisso forem inferiores a sua quantidade atribuída prevista neste Artigo, essa diferença, mediante solicitação dessa Parte, deve ser acrescentada à quantidade atribuída a essa Parte para períodos de compromisso subsequentes.
14. Cada Parte incluída no Anexo I deve empenhar-se para implementar os compromissos mencionados no parágrafo 1 acima de forma que sejam minimizados os efeitos adversos, tanto sociais como ambientais e econômicos, sobre as Partes países em desenvolvimento, particularmente as identificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção. Em consonância com as decisões pertinentes da Conferência das Partes sobre a implementação desses parágrafos, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, considerar quais as ações se fazem necessárias para minimizar os efeitos adversos da mudança do clima e/ou os impactos de medidas de resposta sobre as Partes mencionadas nesses parágrafos. Entre as questões a serem consideradas devem estar a obtenção de fundos, seguro e transferência de tecnologia.

ARTIGO 4

1. Qualquer Parte incluída no Anexo I que tenha acordado em cumprir conjuntamente seus compromissos assumidos sob o Artigo 3 será considerada como tendo cumprido esses compromissos se o total combinado de suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não exceder suas quantidades atribuídas, calculadas de acordo com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, descritos no Anexo B, e em conformidade com as disposições do Artigo 3. O respectivo nível de emissão determinado para cada uma das Partes do acordo deve ser nele especificado.
2. As Partes de qualquer um desses acordos devem notificar o Secretariado sobre os termos do acordo na data de depósito de seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão a este Protocolo. O Secretariado, por sua vez, deve informar os termos do acordo às Partes e aos signatários da Convenção.
3. Qualquer desses acordos deve permanecer em vigor durante o período de compromisso especificado no Artigo 3, parágrafo 7.
4. Se as Partes atuando conjuntamente assim o fizerem no âmbito de uma organização regional de integração econômica e junto com ela, qualquer alteração na composição da organização após a adoção deste Protocolo não deverá afetar compromissos existentes no âmbito deste Protocolo. Qualquer alteração na composição da organização só será válida para fins dos compromissos previstos no Artigo 3 que sejam adotados em período subsequente ao dessa alteração.



5. Caso as Partes desses acordos não atinjam seu nível total combinado de redução de emissões, cada Parte desses acordos deve se responsabilizar pelo seu próprio nível de emissões determinado no acordo.

6. Se as Partes atuando conjuntamente assim o fizerem no âmbito de uma organização regional de integração econômica que seja Parte deste Protocolo e junto com ela, cada Estado-Membro dessa organização regional de integração econômica individual e conjuntamente com a organização regional de integração econômica, atuando em conformidade com o Artigo 24, no caso de não ser atingido o nível total combinado de redução de emissões, deve se responsabilizar por seu nível de emissões como notificado em conformidade com este Artigo.

ARTIGO 5

1. Cada Parte incluída no Anexo I deve estabelecer, dentro do período máximo de um ano antes do início do primeiro período de compromisso, um sistema nacional para a estimativa das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal. As diretrizes para tais sistemas nacionais, que devem incorporar as metodologias especificadas no parágrafo 2 abaixo, devem ser decididas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo em sua primeira sessão.

2. As metodologias para a estimativa das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal devem ser as aceitas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordadas pela Conferência das Partes em sua terceira sessão. Onde não forem utilizadas tais metodologias, ajustes adequados devem ser feitos de acordo com as metodologias acordadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo em sua primeira sessão. Com base no trabalho, inter alia, do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e no assessoramento prestado pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente e, conforme o caso, revisar tais metodologias e ajustes, levando plenamente em conta qualquer decisão pertinente da Conferência das Partes. Qualquer revisão das metodologias ou ajustes deve ser utilizada somente com o propósito de garantir o cumprimento dos compromissos previstos no Artigo 3 com relação a qualquer período de compromisso adotado posteriormente a essa revisão.

3. Os potenciais de aquecimento global utilizados para calcular a equivalência em dióxido de carbono das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa listados no Anexo A devem ser os aceitos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordados pela Conferência das Partes em sua terceira sessão. Com base no trabalho, inter alia, do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e no assessoramento prestado pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente e, conforme o caso, revisar o potencial de aquecimento global de cada um dos gases de efeito estufa, levando plenamente em conta qualquer decisão pertinente da Conferência das Partes. Qualquer revisão de um potencial de aquecimento global deve ser aplicada somente aos compromissos assumidos sob o Artigo 3 com relação a qualquer período de compromisso adotado posteriormente a essa revisão.



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 atender os seus compromissos assumidos sob o Artigo 3 até que seja resolvida qualquer questão de cumprimento.

ARTIGO 7

1. Cada Parte incluída no Anexo I deve incorporar ao seu inventário anual de emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, submetido de acordo com as decisões pertinentes da Conferência das Partes, as informações suplementares necessárias com o propósito de assegurar o cumprimento do Artigo 3, a serem determinadas em conformidade com o parágrafo 4 abaixo.

2. Cada Parte incluída no Anexo I deve incorporar à sua comunicação nacional, submetida de acordo com o Artigo 12 da Convenção, as informações suplementares necessárias para demonstrar o cumprimento dos compromissos assumidos sob este Protocolo, a serem determinadas em conformidade com o parágrafo 4 abaixo.

3. Cada Parte incluída no Anexo I deve submeter as informações solicitadas no parágrafo 1 acima anualmente, começando com o primeiro inventário que deve ser entregue, segundo a Convenção, no primeiro ano do período de compromisso após a entrada em vigor deste Protocolo para essa Parte.



Cada uma dessas Partes deve submeter as informações solicitadas no parágrafo 2 acima como parte da primeira comunicação nacional que deve ser entregue, segundo a Convenção, após a entrada em vigor deste Protocolo para a Parte e após a adoção de diretrizes como previsto no parágrafo 4 abaixo. A frequência das submissões subsequentes das informações solicitadas sob este Artigo deve ser determinada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, levando em conta qualquer prazo para a submissão de comunicações nacionais conforme decidido pela Conferência das Partes.

4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve adotar em sua primeira sessão, e rever periodicamente a partir de então, diretrizes para apreparação das informações solicitadas sob este Artigo, levando em conta as diretrizes para a preparação de comunicações nacionais das Partes incluídas no Anexo I, adotadas pela Conferência das Partes. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve também, antes do primeiro período de compromisso, decidir sobre as modalidades de contabilização das quantidades atribuídas.

ARTIGO 8

1. As informações submetidas de acordo com o Artigo 7 por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas por equipes revisoras de especialistas em conformidade com as decisões pertinentes da Conferência das Partes e em consonância com as diretrizes adotadas com esse propósito pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, conforme o parágrafo 4 abaixo. As informações submetidas segundo o Artigo 7, parágrafo 1, por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas como parte da compilação anual e contabilização dos inventários de emissões e das quantidades atribuídas. Adicionalmente, as informações submetidas de acordo com o Artigo 7, parágrafo 2, por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas como parte da revisão das comunicações.

2. As equipes revisoras de especialistas devem ser coordenadas pelo Secretariado e compostas por especialistas selecionados a partir de indicações das Partes da Convenção e, conforme o caso, de organizações intergovernamentais, em conformidade com a orientação dada para esse fim pela Conferência das Partes.

3. O processo de revisão deve produzir uma avaliação técnica completa e abrangente de todos os aspectos da implementação deste Protocolo por uma Parte. As equipes revisoras de especialistas devem preparar um relatório para a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, avaliando a implementação dos compromissos da Parte e identificando possíveis problemas e fatores que possam estar influenciando a efetivação dos compromissos. Esses relatórios devem ser distribuídos pelo Secretariado a todas as Partes da Convenção. O Secretariado deve listar as questões de implementação indicadas em tais relatórios para posterior consideração pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve adotar em sua primeira sessão, e rever periodicamente a partir de então, as diretrizes para a revisão da implementação deste Protocolo por equipes revisoras de especialistas, levando em conta as decisões pertinentes da Conferência das Partes.



5. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, com a assistência do Órgão Subsidiário de Implementação e, conforme o caso, do Órgão de Assessoramento Científico e Tecnológico, considerar:

(a) As informações submetidas pelas Partes segundo o Artigo 7 e os relatórios das revisões dos especialistas sobre essas informações, elaborados de acordo com este Artigo; e

(b) As questões de implementação listadas pelo Secretariado em conformidade com o parágrafo 3 acima, bem como qualquer questão levantada pelas Partes.

6. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve tomar decisões sobre qualquer assunto necessário para a implementação deste Protocolo de acordo com as considerações feitas sobre as informações a que se refere o parágrafo 5 acima.

ARTIGO 9

1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente este Protocolo à luz das melhores informações e avaliações científicas disponíveis sobre a mudança do clima e seus impactos, bem como de informações técnicas, sociais e econômicas relevantes. Tais revisões devem ser coordenadas com revisões pertinentes segundo a Convenção, em particular as dispostas no Artigo 4, parágrafo 2(d), e Artigo 7, parágrafo 2(a), da Convenção. Com base nessas revisões, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve tomar as providências adequadas.

2. A primeira revisão deve acontecer na segunda sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Revisões subseqüentes devem acontecer em intervalos regulares e de maneira oportuna.

ARTIGO 10

Todas as Partes, levando em conta suas responsabilidades comuns mas diferenciadas e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, sem a introdução de qualquer novo compromisso para as Partes não incluídas no Anexo I, mas reafirmando os compromissos existentes no Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção, e continuando a fazer avançar a implementação desses compromissos a fim de atingir o desenvolvimento sustentável, levando em conta o Artigo 4, parágrafos 3, 5 e 7, da Convenção, devem:

(a) Formular, quando apropriado e na medida do possível, programas nacionais e, conforme o caso, regionais adequados, eficazes em relação aos custos, para melhorar a qualidade dos fatores de emissão, dados de atividade e/ou modelos locais que reflitam as condições socioeconômicas de cada Parte para a preparação e atualização periódica de inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, empregando metodologias comparáveis a serem acordadas pela Conferência das Partes e consistentes com as diretrizes para a preparação de comunicações nacionais adotadas pela Conferência das Partes;



(b) Formular, implementar, publicar e atualizar regularmente programas nacionais e, conforme o caso, regionais, que contenham medidas para mitigar a mudança do clima bem como medidas para facilitar uma adaptação adequada à mudança do clima:

(i) Tais programas envolveriam, entre outros, os setores de energia, transporte e indústria, bem como os de agricultura, florestas e tratamento de resíduos. Além disso, tecnologias e métodos de adaptação para aperfeiçoar o planejamento espacial melhorariam a adaptação à mudança do clima; e

(ii) As Partes incluídas no Anexo I devem submeter informações sobre ações no âmbito deste Protocolo, incluindo programas nacionais, em conformidade com o Artigo 7; e as outras Partes devem buscar incluir em suas comunicações nacionais, conforme o caso, informações sobre programas que contenham medidas que a Parte acredite contribuir para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos adversos, incluindo a redução dos aumentos das emissões de gases de efeito estufa e aumento dos sumidouros e remoções, capacitação e medidas de adaptação;

(c) Cooperar na promoção de modalidades efetivas para o desenvolvimento, a aplicação e a difusão, e tomar todas as medidas possíveis para promover, facilitar e financiar, conforme o caso, a transferência ou o acesso a tecnologias, know-how, práticas e processos ambientalmente seguros relativos à mudança do clima, em particular para os países em desenvolvimento, incluindo a formulação de políticas e programas para a transferência efetiva de tecnologias ambientalmente seguras que sejam de propriedade pública ou de domínio público e a criação, no setor privado, de um ambiente propício para promover e melhorar a transferência de tecnologias ambientalmente seguras e o acesso a elas;

(d) Cooperar nas pesquisas científicas e técnicas e promover a manutenção e o desenvolvimento de sistemas de observação sistemática e o desenvolvimento de arquivos de dados para reduzir as incertezas relacionadas ao sistema climático, os efeitos adversos da mudança do clima e as conseqüências econômicas e sociais das várias estratégias de resposta e promover o desenvolvimento e o fortalecimento da capacidade e dos recursos endógenos para participar dos esforços, programas e redes internacionais e intergovernamentais de pesquisa e observação sistemática, levando em conta o Artigo 5 da Convenção;

(e) Cooperar e promover em nível internacional e, conforme o caso, por meio de organismos existentes, a elaboração e a execução de programas de educação e treinamento, incluindo o fortalecimento da capacitação nacional, em particular a capacitação humana e institucional e o intercâmbio ou cessão de pessoal para treinar especialistas nessas áreas, em particular para os países em desenvolvimento, e facilitar em nível nacional a conscientização pública e o acesso público a informações sobre a mudança do clima. Modalidades adequadas devem ser desenvolvidas para implementar essas atividades por meio dos órgãos apropriados da Convenção, levando em conta o Artigo 6 da Convenção;

(f) Incluir em suas comunicações nacionais informações sobre programas e atividades empreendidos em conformidade com este Artigo de acordo com as decisões pertinentes da Conferência das Partes; e

(g) Levar plenamente em conta, na implementação dos compromissos previstos neste Artigo, o Artigo 4, parágrafo 8, da Convenção.



ARTIGO 11

1. Na implementação do Artigo 10, as Partes devem levar em conta as disposições do Artigo 4, parágrafos 4, 5, 7, 8 e 9, da Convenção.

2. No contexto da implementação do Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção, em conformidade com as disposições do Artigo 4, parágrafo 3, e do Artigo 11 da Convenção, e por meio da entidade ou entidades encarregadas da operação do mecanismo financeiro da Convenção, as Partes países desenvolvidos e as demais Partes desenvolvidas incluídas no Anexo II da Convenção devem:

(a) Prover recursos financeiros novos e adicionais para cobrir integralmente os custos por elas acordados incorridos pelas Partes países em desenvolvimento para fazer avançar a implementação dos compromissos assumidos sob o Artigo 4, parágrafo 1(a), da Convenção e previstos no Artigo 10, alínea (a); e

(b) Também prover esses recursos financeiros, inclusive para a transferência de tecnologia, de que necessitem as Partes países em desenvolvimento para cobrir integralmente os custos incrementais para fazer avançar a implementação dos compromissos existentes sob o Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção e descritos no Artigo 10 e que sejam acordados entre uma Parte país em desenvolvimento e a entidade ou entidades internacionais a que se refere o Artigo 11 da Convenção, em conformidade com esse Artigo.

A implementação desses compromissos existentes deve levar em conta a necessidade de que o fluxo de recursos financeiros seja adequado e previsível e a importância da divisão adequada do ônus entre as Partes países desenvolvidos. A orientação para a entidade ou entidades encarregadas da operação do mecanismo financeiro da Convenção em decisões pertinentes da Conferência das Partes, incluindo as acordadas antes da adoção deste Protocolo, aplica-se mutatis mutandis às disposições deste parágrafo.

3. As Partes países desenvolvidos e demais Partes desenvolvidas do Anexo II da Convenção podem também prover recursos financeiros para a implementação do Artigo 10 por meio de canais bilaterais, regionais e multilaterais e as Partes países em desenvolvimento podem deles beneficiar-se.

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 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.



ARTIGO 13

1. A Conferência das Partes, o órgão supremo da Convenção, deve atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.
2. As Partes da Convenção que não sejam Partes deste Protocolo podem participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, as decisões tomadas sob este Protocolo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Protocolo.
3. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, qualquer membro da Mesa da Conferência das Partes representando uma Parte da Convenção mas, nessa ocasião, não uma Parte deste Protocolo, deve ser substituído por um outro membro, escolhido entre as Partes deste Protocolo e por elas eleito.
4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve manter a implementação deste Protocolo sob revisão periódica e tomar, dentro de seu mandato, as decisões necessárias para promover a sua implementação efetiva. Deve executar as funções a ela atribuídas por este Protocolo e deve:
 - (a) Com base em todas as informações apresentadas em conformidade com as disposições deste Protocolo, avaliar a implementação deste Protocolo pelas Partes, os efeitos gerais das medidas tomadas de acordo com este Protocolo, em particular os efeitos ambientais, econômicos e sociais, bem como os seus efeitos cumulativos e o grau de progresso no atendimento do objetivo da Convenção;
 - (b) Examinar periodicamente as obrigações das Partes deste Protocolo, com a devida consideração a qualquer revisão exigida pelo Artigo 4, parágrafo 2(d), e Artigo 7, parágrafo 2, da Convenção, à luz do seu objetivo, da experiência adquirida em sua implementação e da evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos, e a esse respeito, considerar e adotar relatórios periódicos sobre a implementação deste Protocolo;
 - (c) Promover e facilitar o intercâmbio de informações sobre medidas adotadas pelas Partes para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos, levando em conta as diferentes circunstâncias, responsabilidades e recursos das Partes e seus respectivos compromissos assumidos sob este Protocolo;
 - (d) Facilitar, mediante solicitação de duas ou mais Partes, a coordenação de medidas por elas adotadas para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos, levando em conta as diferentes circunstâncias, responsabilidades e capacidades das Partes e seus respectivos compromissos assumidos sob este Protocolo;
 - (e) Promover e orientar, em conformidade com o objetivo da Convenção e as disposições deste Protocolo, e levando plenamente em conta as decisões pertinentes da Conferência das Partes, o desenvolvimento e aperfeiçoamento periódico de metodologias comparáveis para a implementação efetiva deste Protocolo, a serem acordadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo;
 - (f) Fazer recomendações sobre qualquer assunto necessário à implementação deste Protocolo;



- (g) Procurar mobilizar recursos financeiros adicionais em conformidade com o Artigo 11, parágrafo 2;
 - (h) Estabelecer os órgãos subsidiários considerados necessários à implementação deste Protocolo;
 - (i) Buscar e utilizar, conforme o caso, os serviços e a cooperação das organizações internacionais e dos organismos intergovernamentais e não-governamentais competentes, bem como as informações por eles fornecidas; e
 - (j) Desempenhar as demais funções necessárias à implementação deste Protocolo e considerar qualquer atribuição resultante de uma decisão da Conferência das Partes.
5. As regras de procedimento da Conferência das Partes e os procedimentos financeiros aplicados sob a Convenção devem ser aplicados mutatis mutandis sob este Protocolo, exceto quando decidido de outra forma por consenso pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.
6. A primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve ser convocada pelo Secretariado juntamente com a primeira sessão da Conferência das Partes programada para depois da data de entrada em vigor deste Protocolo. As sessões ordinárias subsequentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo devem ser realizadas anualmente e em conjunto com as sessões ordinárias da Conferência das Partes a menos que decidido de outra forma pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.
7. As sessões extraordinárias da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo devem ser realizadas em outras datas quando julgado necessário pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, ou por solicitação escrita de qualquer Parte, desde que, dentro de seis meses após a solicitação ter sido comunicada às Partes pelo Secretariado, receba o apoio de pelo menos um terço das Partes.
8. As Nações Unidas, seus órgãos especializados e a Agência Internacional de Energia Atômica, bem como qualquer Estado-Membro dessas organizações ou observador junto às mesmas que não seja Parte desta Convenção podem se fazer representar como observadores nas sessões da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Qualquer outro órgão ou agência, nacional ou internacional, governamental ou não-governamental, competente em assuntos de que trata este Protocolo e que tenha informado ao Secretariado o seu desejo de se fazer representar como observador numa sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, pode ser admitido nessa qualidade, salvo se pelo menos um terço das Partes presentes objete. A admissão e participação dos observadores devem sujeitar-se às regras de procedimento a que se refere o parágrafo 5 acima.



ARTIGO 14

1. O Secretariado estabelecido pelo Artigo 8 da Convenção deve desempenhar a função de Secretariado deste Protocolo.
2. O Artigo 8, parágrafo 2, da Convenção, sobre as funções do Secretariado e o Artigo 8, parágrafo 3, da Convenção, sobre as providências tomadas para o seu funcionamento, devem ser aplicados mutatis mutandis a este Protocolo. O Secretariado deve, além disso, exercer as funções a ele atribuídas sob este Protocolo.

ARTIGO 15

1. O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação estabelecidos nos Artigos 9 e 10 da Convenção devem atuar, respectivamente, como o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação deste Protocolo. As disposições relacionadas com o funcionamento desses dois órgãos sob a Convenção devem ser aplicadas mutatis mutandis a este Protocolo. As sessões das reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação deste Protocolo devem ser realizadas conjuntamente com as reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação da Convenção, respectivamente.
2. As Partes da Convenção que não são Partes deste Protocolo podem participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão dos órgãos subsidiários. Quando os órgãos subsidiários atuarem como órgãos subsidiários deste Protocolo, as decisões sob este Protocolo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Protocolo.
3. Quando os órgãos subsidiários estabelecidos pelos Artigos 9 e 10 da Convenção exerçam suas funções com relação a assuntos que dizem respeito a este Protocolo, qualquer membro das Mesas desses órgãos subsidiários representando uma Parte da Convenção, mas nessa ocasião, não uma Parte deste Protocolo, deve ser substituído por um outro membro escolhido entre as Partes deste Protocolo e por elas eleito.

ARTIGO 16

A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, tão logo seja possível, considerar a aplicação a este Protocolo, e modificação conforme o caso, do processo multilateral de consultas a que se refere o Artigo 13 da Convenção, à luz de qualquer decisão pertinente que possa ser tomada pela Conferência das Partes. Qualquer processo multilateral de consultas que possa ser aplicado a este Protocolo deve operar sem prejuízo dos procedimentos e mecanismos estabelecidos em conformidade com o Artigo 18.

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.



ARTIGO 18

A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, aprovar procedimentos e mecanismos adequados e eficazes para determinar e tratar de casos de não-cumprimento das disposições deste Protocolo, inclusive por meio do desenvolvimento de uma lista indicando possíveis conseqüências, levando em conta a causa, o tipo, o grau e a freqüência do não-cumprimento. Qualquer procedimento e mecanismo sob este Artigo que acarrete conseqüências de caráter vinculante deve ser adotado por meio de uma emenda a este Protocolo.

ARTIGO 19

As disposições do Artigo 14 da Convenção sobre a solução de controvérsias aplicam-se mutatis mutandis a este Protocolo.

ARTIGO 20

1. Qualquer Parte pode propor emendas a este Protocolo.
2. As emendas a este Protocolo devem ser adotadas em sessão ordinária da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. O texto de qualquer emenda proposta a este Protocolo deve ser comunicado às Partes pelo Secretariado pelo menos seis meses antes da sessão em que será proposta sua adoção. O texto de qualquer emenda proposta deve também ser comunicado pelo Secretariado às Partes e aos signatários da Convenção e, para informação, ao Depositário.
3. As Partes devem fazer todo o possível para chegar a acordo por consenso sobre qualquer emenda proposta a este Protocolo. Uma vez exauridos todos os esforços para chegar a um consenso sem que se tenha chegado a um acordo, a emenda deve ser adotada, em última instância, por maioria de três quartos dos votos das Partes presentes e votantes na sessão. A emenda adotada deve ser comunicada pelo Secretariado ao Depositário, que deve comunicá-la a todas as Partes para aceitação.
4. Os instrumentos de aceitação em relação a uma emenda devem ser depositados junto ao Depositário. Uma emenda adotada, em conformidade com o parágrafo 3 acima, deve entrar em vigor para as Partes que a tenham aceito no nonagésimo dia após a data de recebimento, pelo Depositário, dos instrumentos de aceitação de pelo menos três quartos das Partes deste Protocolo.
5. A emenda deve entrar em vigor para qualquer outra Parte no nonagésimo dia após a data em que a Parte deposite, junto ao Depositário, seu instrumento de aceitação de tal emenda.

ARTIGO 21

1. Os anexos deste Protocolo constituem parte integrante do mesmo e, salvo se expressamente disposto de outro modo, qualquer referência a este Protocolo constitui ao mesmo tempo referência a qualquer de seus anexos. Qualquer anexo adotado após a entrada em vigor deste Protocolo deve conter apenas listas, formulários e qualquer outro material de natureza descritiva que trate de assuntos de caráter científico, técnico, administrativo ou de procedimento.



2. Qualquer Parte pode elaborar propostas de anexo para este Protocolo e propor emendas a anexos deste Protocolo.

3. Os anexos deste Protocolo e as emendas a anexos deste Protocolo devem ser adotados em sessão ordinária da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. O texto de qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo deve ser comunicado às Partes pelo Secretariado pelo menos seis meses antes da reunião em que será proposta sua adoção. O texto de qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo deve também ser comunicado pelo Secretariado às Partes e aos signatários da Convenção e, para informação, ao Depositário.

4. As Partes devem fazer todo o possível para chegar a acordo por consenso sobre qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo. Uma vez exauridos todos os esforços para chegar a um consenso sem que se tenha chegado a um acordo, o anexo ou a emenda a um anexo devem ser adotados, em última instância, por maioria de três quartos dos votos das Partes presentes e votantes na sessão. Os anexos ou emendas a um anexo adotados devem ser comunicados pelo Secretariado ao Depositário, que deve comunicá-los a todas as Partes para aceitação.

5. Um anexo, ou emenda a um anexo, que não Anexo A ou B, que tenha sido adotado em conformidade com os parágrafos 3 e 4 acima deve entrar em vigor para todas as Partes deste Protocolo seis meses após a data de comunicação a essas Partes, pelo Depositário, da adoção do anexo ou da emenda ao anexo, à exceção das Partes que notificarem o Depositário, por escrito, e no mesmo prazo, de sua não-aceitação do anexo ou da emenda ao anexo. O anexo ou a emenda a um anexo devem entrar em vigor para as Partes que tenham retirado sua notificação de não-aceitação no nonagésimo dia após a data de recebimento, pelo Depositário, da retirada dessa notificação.

6. Se a adoção de um anexo ou de uma emenda a um anexo envolver uma emenda a este Protocolo, esse anexo ou emenda a um anexo não deve entrar em vigor até que entre em vigor a emenda a este Protocolo.

7. As emendas aos Anexos A e B deste Protocolo devem ser adotadas e entrar em vigor em conformidade com os procedimentos descritos no Artigo 20, desde que qualquer emenda ao Anexo B seja adotada mediante o consentimento por escrito da Parte envolvida.

ARTIGO 22

1. Cada Parte tem direito a um voto, à exceção do disposto no parágrafo 2 abaixo.

2. As organizações regionais de integração econômica devem exercer, em assuntos de sua competência, seu direito de voto com um número de votos igual ao número de seus Estados-Membros Partes deste Protocolo. Essas organizações não devem exercer seu direito de voto se qualquer de seus Estados-Membros exercer esse direito e vice-versa.

ARTIGO 23

O Secretário-Geral das Nações Unidas será o Depositário deste Protocolo.



ARTIGO 24

1. Este Protocolo estará aberto a assinatura e sujeito a ratificação, aceitação ou aprovação de Estados e organizações regionais de integração econômica que sejam Partes da Convenção. Estará aberto a assinatura na sede das Nações Unidas em Nova York de 16 de março de 1998 a 15 de março de 1999. Este Protocolo estará aberto a adesões a partir do dia seguinte à data em que não mais estiver aberto a assinaturas. Os instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão devem ser depositados junto ao Depositário.

2. Qualquer organização regional de integração econômica que se torne Parte deste Protocolo, sem que nenhum de seus Estados-Membros seja Parte, deve sujeitar-se a todas as obrigações previstas neste Protocolo. No caso de um ou mais Estados-Membros dessas organizações serem Partes deste Protocolo, a organização e seus Estados-Membros devem decidir sobre suas respectivas responsabilidades pelo desempenho de suas obrigações previstas neste Protocolo. Nesses casos, as organizações e os Estados-Membros não podem exercer simultaneamente direitos estabelecidos por este Protocolo.

3. Em seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, as organizações regionais de integração econômica devem declarar o âmbito de suas competências no tocante a assuntos regidos por este Protocolo. Essas organizações devem também informar ao Depositário qualquer modificação substancial no âmbito de suas competências, o qual, por sua vez, deve transmitir essas informações às Partes.

ARTIGO 25

1. Este Protocolo entra em vigor no nonagésimo dia após a data em que pelo menos 55 Partes da Convenção, englobando as Partes incluídas no Anexo I que contabilizaram no total pelo menos 55 por cento das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 das Partes incluídas no Anexo I, tenham depositado seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

2. Para os fins deste Artigo, "as emissões totais de dióxido de carbono em 1990 das Partes incluídas no Anexo I" significa a quantidade comunicada anteriormente ou na data de adoção deste Protocolo pelas Partes incluídas no Anexo I em sua primeira comunicação nacional, submetida em conformidade com o Artigo 12 da Convenção.

3. Para cada Estado ou organização regional de integração econômica que ratifique, aceite, aprove ou adira a este Protocolo após terem sido reunidas as condições para entrada em vigor descritas no parágrafo 1 acima, este Protocolo entra em vigor no nonagésimo dia após a data de depósito de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

4. Para os fins deste Artigo, qualquer instrumento depositado por uma organização regional de integração econômica não deve ser considerado como adicional aos depositados por Estados-Membros da organização.

ARTIGO 26

Nenhuma reserva pode ser feita a este Protocolo.



ARTIGO 27

1. Após três anos da entrada em vigor deste Protocolo para uma Parte, essa Parte pode, a qualquer momento, denunciá-lo por meio de notificação por escrito ao Depositário.
2. Essa denúncia tem efeito um ano após a data de recebimento pelo Depositário da notificação de denúncia, ou em data posterior se assim nela for estipulado.
3. Deve ser considerado que qualquer Parte que denuncie a Convenção denuncia também este Protocolo.

ARTIGO 28

O original deste Protocolo, cujos textos em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol são igualmente autênticos, deve ser depositado junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas.

FEITO em Quioto aos onze dias de dezembro de mil novecentos e noventa e sete.

EM FÉ DO QUE, os abaixo assinados, devidamente autorizados para esse fim, firmam este Protocolo nas datas indicadas.

C & T
BRASIL



ANEXO A

Gases de efeito estufa

Dióxido de carbono (CO₂)
Metano (CH₄)
Óxido nitroso (N₂O)
Hidrofluorcarbonos (HFCs)
Perfluorcarbonos (PFCs)
Hexafluoreto de enxofre (SF₆)

Setores/categorias de fontes

Energia

Queima de combustível
Setor energético
Indústrias de transformação e de construção
Transporte
Outros setores
Outros
Emissões fugitivas de combustíveis
Combustíveis sólidos
Petróleo e gás natural
Outros

Processos industriais

Produtos minerais
Indústria química
Produção de metais
Outras produções
Produção de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
Consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
Outros

Uso de solventes e outros produtos

Agricultura

Fermentação entérica
Tratamento de dejetos
Cultivo de arroz
Solos agrícolas
Queimadas prescritas de savana
Queima de resíduos agrícolas
Outros

Resíduos

Disposição de resíduos sólidos na terra
Tratamento de esgoto
Incineração de resíduos
Outros



ANEXO B

Parte	Compromisso de redução ou limitação quantificada de emissões (porcentagem do ano base ou período)
Alemanha.....	92
Austrália.....	108
Áustria.....	92
Bélgica.....	92
Bulgária*.....	92
Canadá.....	94
Comunidade Européia.....	92
Croácia*.....	95
Dinamarca.....	92
Eslováquia*.....	92
Eslovênia*.....	92
Espanha.....	92
Estados Unidos da América.....	93
Estônia*.....	92
Federação Russa*.....	100
Finlândia.....	92
França.....	92
Grécia.....	92
Hungria*.....	94
Irlanda.....	92
Islândia.....	110
Itália.....	92
Japão.....	94
Letônia*.....	92
Liechtenstein.....	92
Lituânia*.....	92
Luxemburgo.....	92
Mônaco.....	92
Noruega.....	101
Nova Zelândia.....	100
Países Baixos.....	92
Polônia*.....	94
Portugal.....	92
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte.....	92
República Tcheca*.....	92
Romênia*.....	92
Suécia.....	92
Suíça.....	92
Ucrânia*.....	100

* Países em processo de transição para uma economia de mercado.



**DECISÕES ADOTADAS PELA CONFERÊNCIA DAS PARTES
(12ª sessão plenária, 11 de dezembro de 1997)**

**Decisão 1/CP.3
Adoção do Protocolo de Quioto à
Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**

A Conferência das Partes,

Tendo revisto o Artigo 4, parágrafo 2(a) e (b) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em sua primeira sessão e tendo concluído que essas alíneas não são adequadas,

Lembrando sua decisão 1/CP.1 intitulada “O Mandato de Berlim: revisão da adequação do artigo 4, parágrafo 2(a) e (b), da Convenção, incluindo propostas relacionadas a um protocolo e decisões sobre acompanhamento”, por meio da qual acordou em iniciar um processo que a possibilitasse tomar as ações apropriadas para o período após 2000 por meio da adoção de um protocolo ou outro instrumento legal em sua terceira sessão,

Lembrando ainda que um dos objetivos do processo foi o de fortalecer os compromissos contidos no Artigo 4, parágrafo 2(a) e (b) da Convenção, para que os países desenvolvidos/outras Partes incluídas no Anexo I, tanto elaborassem políticas e medidas como definissem objetivos quantificados de limitação e redução dentro de prazos estabelecidos, como 2005, 2010 e 2020, para suas emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal,

Lembrando também que, de acordo com o Mandato de Berlim, o processo não introduzirá qualquer novo compromisso para as Partes não incluídas no Anexo I, mas reafirmará os compromissos existentes no Artigo 4, parágrafo 1, e continuará fazendo avançar a implementação desses compromissos a fim de atingir o desenvolvimento sustentável, levando em conta o Artigo 4, parágrafos 3, 5 e 7,

Observando os relatórios das oito sessões¹ do Grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim,

Tendo considerado com reconhecimento o relatório apresentado pelo Presidente do Grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim,

Tomando nota com reconhecimento do relatório do Presidente do Comitê Plenário sobre os resultados do trabalho do Comitê,

Reconhecendo a necessidade de preparar a pronta entrada em vigor do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima,

Ciente da conveniência do início tempestivo dos trabalhos de forma a abrir caminho para o êxito da quarta sessão da Conferência das Partes, que acontecerá em Buenos Aires, Argentina,

¹ FCCC/AGBM/1995/2 e Corr.1 e 7 e Corr.1; FCCC/AGBM/1996/5, 8 e 11; FCCC/AGBM/1997/3, 3/Add.1 e Corr.1, 5, 8 e 8/Add. 1.



1. *Decide* adotar o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em anexo;
2. *Solicita* que o Secretário Geral das Nações Unidas seja o Depositário desse Protocolo, abrindo-o para assinatura em Nova York de 16 de março de 1998 a 15 de março de 1999;
3. *Convida* todas as Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima a assinar o Protocolo no dia 16 de março de 1998 ou na primeira oportunidade subsequente e depositar instrumentos de ratificação, aceitação ou aprovação, ou instrumentos de adesão, conforme o caso, o mais rápido possível;
4. *Convida ainda* os Estados que não são Partes da Convenção a ratificar ou a ela aderir, conforme o caso, sem demora, a fim de que possam tornar-se Partes do Protocolo;
5. *Solicita* ao Presidente do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e ao Presidente do Órgão Subsidiário de Implementação, levando em conta o orçamento aprovado por programa para o biênio 1998-1999 e o correspondente programa de trabalho do Secretariado², que orientem o Secretariado a respeito do trabalho preparatório necessário para que a Conferência das Partes considere, em sua quarta sessão, as seguintes questões e que distribuam o trabalho aos respectivos órgãos subsidiários conforme o caso:
 - (a) Determinação de modalidades, regras e diretrizes sobre como e quais atividades adicionais induzidas pelo homem relacionadas a variações nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa nas categorias de solos agrícolas e de mudança no uso da terra e florestas devem ser adicionadas, ou subtraídas, das quantidades atribuídas para as Partes do Protocolo incluídas no Anexo I da Convenção, como estabelecido no Artigo 3, parágrafo 4, do Protocolo;
 - (b) Definição dos princípios, das modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatório e prestação de contas do comércio de emissões, conforme o Artigo 17 do Protocolo;
 - (c) Elaboração de diretrizes para que qualquer Parte do Protocolo incluída no Anexo I da Convenção transfira ou adquira de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissão resultantes de projetos com o objetivo de reduzir emissões antrópicas por fontes ou aumentar remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, como estabelecido no Artigo 6 do Protocolo;
 - (d) Consideração e, conforme o caso, adoção de ações sobre metodologias apropriadas para tratar da situação das Partes listadas no Anexo B do Protocolo para as quais projetos isolados teriam um efeito proporcional significativo sobre as emissões no período de compromisso;
 - (e) Análise das implicações do Artigo 12, parágrafo 10, do Protocolo;
6. *Convida* o Presidente do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Presidente do Órgão Subsidiário de Implementação a fazer uma proposta conjunta para esses órgãos, em suas oitavas sessões, sobre a designação a eles de trabalho preparatório para permitir

² FCCC/CP/1997/INF.1.



que a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo, em sua primeira sessão após a entrada em vigor do Protocolo, realize as tarefas a ela atribuídas pelo Protocolo.

Decisão 2/CP.3 **Questões metodológicas relacionadas ao Protocolo de Quioto**

A Conferência das Partes,

Lembrando suas decisões 4/CP.1 e 9/CP.2,

Endossando as conclusões relevantes do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico em sua quarta sessão,¹

1. *Reafirma* que as Partes devem utilizar as Diretrizes Revisadas de 1996 para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima para estimar e relatar as emissões antrópicas por fontes e as remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
2. *Afirma* que as emissões efetivas de hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre devem ser estimadas, quando houver dados disponíveis, e utilizadas na preparação dos relatórios de emissões. As Partes devem esforçar-se ao máximo para desenvolver as fontes de dados necessárias;
3. *Reafirma* que os potenciais de aquecimento global utilizados pelas Partes devem ser os fornecidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima em seu Segundo Relatório de Avaliação (“1995 IPCC GWP values” - valores do potencial de aquecimento global estabelecidos em 1995 pelo IPCC) com base nos efeitos dos gases de efeito estufa considerados em um horizonte de 100 anos, levando em conta as incertezas inerentes e complexas envolvidas nas estimativas dos potenciais de aquecimento global. Além disso, apenas a título de informação, as Partes também podem fazer uso de um outro horizonte de tempo, como estipulado no Segundo Relatório de Avaliação;
4. *Lembra* que, de acordo com a versão revisada de 1996 das Diretrizes para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, as emissões baseadas em combustível vendido a navios ou aeronaves do transporte internacional não devem ser incluídas nos totais nacionais, mas relatadas separadamente; e incita o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico a definir melhor a inclusão dessas emissões nos inventários gerais de gases de efeito estufa das Partes;
5. *Decide* que as emissões resultantes de operações multilaterais conforme a Carta das Nações Unidas não devem ser incluídas nos totais nacionais, mas relatadas separadamente; outras emissões relacionadas a operações devem ser incluídas nos totais nacionais das emissões de uma ou mais Partes envolvidas.

¹ FCCC/SBSTA/1996/20, paras. 30 e 54.



Decisão 3/CP.3
Implementação do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção

A Conferência das Partes,

Observando as disposições do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima,

Observando ainda as disposições do Artigo 3 da Convenção e do “Mandato de Berlim” em seu parágrafo 1(b),¹

1. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Implementação, em sua oitava sessão, que inicie um processo de identificação e determinação de ações necessárias para suprir as necessidades específicas das Partes países em desenvolvimento, especificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção, resultantes de efeitos adversos da mudança do clima e/ou do efeito da implementação de medidas de resposta. As questões a serem consideradas devem incluir ações relacionadas com a obtenção de fundos, seguro e transferência de tecnologia;
2. *Solicita ainda* ao Órgão Subsidiário de Implementação que informe à Conferência das Partes, em sua quarta sessão, os resultados desse processo;
3. *Convida* a Conferência das Partes, em sua quarta sessão, a tomar uma decisão sobre ações com base nas conclusões e recomendações desse processo.

¹ Decisão 1/CP.1.



RELATÓRIO DA CONFERÊNCIA DAS PARTES EM SUA TERCEIRA SESSÃO

Tabela: Total das emissões de dióxido de carbono das Partes do Anexo I em 1990, para os fins do Artigo 25 do Protocolo de Quioto^a

Parte	Emissões (Gg)	Porcentagem
Alemanha	1.012.443	7,4
Austrália	288.965	2,1
Áustria	59.200	0,4
Bélgica	113.405	0,8
Bulgária	82.990	0,6
Canadá	457.441	3,3
Dinamarca	52.100	0,4
Eslováquia	58.278	0,4
Espanha	260.654	1,9
Estados Unidos da América	4.957.022	36,1
Estônia	37.797	0,3
Federação Russa	2.388.720	17,4
Finlândia	53.900	0,4
França	366.536	2,7
Grécia	82.100	0,6
Hungria	71.673	0,5
Irlanda	30.719	0,2
Islândia	2.172	0,0
Itália	428.941	3,1
Japão	1.173.360	8,5
Letônia	22.976	0,2
Liechtenstein	208	0,0
Luxemburgo	11.343	0,1
Mônaco	71	0,0
Noruega	35.533	0,3
Nova Zelândia	25.530	0,2
Países Baixos	167.600	1,2
Polónia	414.930	3,0
Portugal	42.148	0,3
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	584.078	4,3
República Checa	169.514	1,2
Romênia	171.103	1,2
Suécia	61.256	0,4
Suíça	43.600	0,3
Total	13.728.306	100,0

^a Dados baseados em informações recebidas das 34 Partes do Anexo I que submeteram suas primeiras comunicações nacionais em 11 de dezembro de 1997 ou antes dessa data, compiladas pelo Secretariado em vários documentos (A/AC.237/81; FCCC/CP/1996/12/Add.2 e FCCC/SB/1997/6). Algumas das comunicações continham dados sobre as emissões de CO₂ por fontes e remoções por sumidouros resultantes de mudança no uso da terra e florestas, porém esses dados não foram incluídos porque as informações foram relatadas de diferentes modos.

ANEXO II – QUESTIONÁRIO SOBRE O TESTE DE ADICIONALIDADE

Segue abaixo questionário a respeito do Teste de Adicionalidade, disponível no site: (http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality_tool.pdf) proposto pelo *Executive Board*, em sua 15ª reunião (última revisão efetuada na 16ª reunião) com o intuito de que as empresas interessadas demonstrem adicionalidade de seus projetos de MDL:

1- O Teste de Adicionalidade é claro e de fácil aplicação?

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo parcialmente
- c) Concordo parcialmente
- d) Concordo plenamente

Por que?

2- Em relação ao *Step 0* (que discorre a respeito de projetos posteriores a 2000 e que querem creditar RCEs antes do registro da atividade do projeto) existe dificuldade em prover a documentação solicitada a ponto de impedir a realização de novos projetos?

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo parcialmente
- c) Concordo parcialmente
- d) Concordo plenamente

Por que?

Existem muitos projetos que estariam nesta situação?

3- Qual o percentual de projetos que analisaram e serão descartados em virtude do *Step 1b*, referente à necessidade de que os projetos devem estar de acordo com a legislação local?

- a) de 0% à 20% dos projetos
- b) 21% à 50% dos projetos
- c) 51% à 70% dos projetos
- d) 70% à 100% dos projetos

4- Há dificuldades em atingir adicionalidade utilizando-se a Análise de Investimento (*Step 2*)?

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo parcialmente
- c) Concordo parcialmente
- d) Concordo plenamente

Por que?

5- Qual a porcentagem de projetos analisados que optaram ou pretendem utilizar o *Step 2*, Análise de Investimento?

- a) de 0% à 20% dos projetos
- b) 21% à 50% dos projetos

- c) 51% à 70% dos projetos
 - d) 70% à 100% dos projetos
- Por que?

6- A necessidade de demonstração de dados confidenciais exigidos no Teste de Adicionalidade pode ser um limitador de novos projetos?

- a) Discordo totalmente
 - b) Discordo parcialmente
 - c) Concordo parcialmente
 - d) Concordo plenamente
- Por que?

7- Qual a porcentagem de projetos analisados que optaram ou pretendem utilizar o *Step 3, Análise de Barreiras*?

- a) de 0% à 20% dos projetos
 - b) 21% à 50% dos projetos
 - c) 51% à 70% dos projetos
 - d) 70% à 100% dos projetos
- Por que?

8- Há dificuldade em relação à demonstração das Barreiras (*Step 3*)?

- a) Discordo totalmente
 - b) Discordo parcialmente
 - c) Concordo parcialmente
 - d) Concordo plenamente
- Por que?

9- Em relação ao *Step 4*, o fato de o projeto proposto não poder ser *business as usual* pode ser um fator limitador de qual percentual de novos projetos de MDL analisados?

- a) de 0% à 20% dos projetos
- b) 21% à 50% dos projetos
- c) 51% à 70% dos projetos
- d) 70% à 100% dos projetos

10- Qual o percentual do número de projetos descartados pelas empresas depois de aplicado o Teste, ou seja, depois de chegarem à conclusão de que se utilizando o Teste de Adicionalidade o projeto não seria adicional?

- a) 0% à 10% dos projetos
- b) 21% à 50% dos projetos
- c) 51% à 70% dos projetos
- d) 70% à 100% dos projetos

11- Qual o percentual de projetos que utilizaram o Teste de Adicionalidade e, chegaram à conclusão que é uma boa ferramenta para se comprovar a adicionalidade de um projeto?

- a) 0% à 20% dos projetos
- b) 21% à 50% dos projetos
- c) 51% à 70% dos projetos
- d) 70% à 100% dos projetos

12- A ferramenta do Teste de Adicionalidade em linha gerais é:

- a) um fator limitador de novos projetos de MDL, portanto seria melhor utilizar outra ferramenta para provar a adicionalidade
- b) um fator de incentivo de novos projetos de MDL
- c) cumpre com sua função de demonstrativo de adicionalidade, porém não é nem limitador nem promotor de novos projetos de MDL

13- Qual é o impacto médio em relação aos recursos que serão auferidos com emissões de RCEs sobre a decisão de se implantar um projeto de MDL?

14- Qual a maior crítica e o maior vantagem contido no Teste de Adicionalidade?