

O PROTOCOLO DE KYOTO E OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO ¹

SARA GURFINKEL MARQUES DE GODOY ²

JOÃO BATISTA PAMPLONA ³

Resumo: o objetivo deste artigo é, a partir de um panorama geral do Protocolo de Kyoto, evidenciar as oportunidades, benefícios e diferenciações que ele propõe para os países em desenvolvimento. A análise do Protocolo evidencia que seu conteúdo apresenta diferenciações importantes de tratamento entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. O MDL, como mecanismo de flexibilização, favorece transferências tecnológicas, *know-how* de novos empreendimentos e estimula o desenvolvimento sustentável dos países hospedeiros. Além desses benefícios, os países em desenvolvimento podem obter novos recursos financeiros e mais divisas por meio da comercialização de certificados de emissão reduzida. Se bem aproveitado, o MDL permite que os países em desenvolvimento associem crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico com diminuição da poluição atmosférica.

Palavras-Chave: MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), países em desenvolvimento, Protocolo de Kyoto, redução de emissão, crédito de carbono, certificados de reduções, certificados de carbono.

Abstract: *this paper aimed to evidence the benefits, opportunities and differences considered by Kyoto Protocol proposed for the developing countries. The Protocol analysis shows the differences related to treatment of developed and developing countries. The CDM, as a flexibility tool, favors the technologies and know-how from new enterprises transfers and stimulates sustainable development in CDM host countries. Beyond these benefits, the in development countries are allowed to get financial resources through CERs inter countries trading. If well applied, the CDM allows the in development countries to associate economic growth and technological development with the reduction of atmosphere pollution.*

Key-words: *CDM, Clean Development Mechanism, developing countries, Kyoto Protocol, certified emission reduction, carbon credits.*

JEL Classification: *Q 56 , Q01*

¹ Recebido em 10/05/2007. Liberado para publicação em 27/08/2007.

² Mestre em Economia Política - PUC/SP.

E-mail: sara_gurfinkel@yahoo.com.br

³ Prof. do Depto. de economia e do Pós-Graduação em Economia Política da PUC/SP. E-mail: pamplona.@uol.com.br

Introdução

A partir da década de 80 as questões relativas aos problemas ambientais ganharam ainda mais importância nos meios acadêmicos, na mídia e na população em geral. Dentre as questões ambientais mais relevantes da atualidade, as mudanças climáticas globais se destacam, pois são um problema que ameaça o mundo inteiro e não somente alguns poucos países em regiões isoladas. A Ciência tem apresentado muitas evidências que apontam as atividades antrópicas (atividades produzidas pelo homem) como as grandes responsáveis pela gravidade desse problema. Um dos principais causadores das mudanças climáticas é o aumento do aquecimento global que é causado principalmente pelo acréscimo da concentração dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, que por sua vez resulta basicamente do crescimento indiscriminado no último século das atividades econômicas, em especial das industriais.

Como consequência da unicidade de interesses dos países em relação à diminuição da poluição atmosférica, o debate internacional se intensificou, buscando 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 aos problemas decorrentes do efeito estufa, foi a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, estabelecida em 1992. Essa primeira reunião foi seguida de encontros anuais, e em 1997 durante o terceiro desses encontros, criou-se o Protocolo de Kyoto. Esse 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 apresentados.

O objetivo desse artigo é, a partir de um panorama geral do Protocolo de Kyoto, evidenciar as oportunidades, benefícios e diferenciações que ele propõe para os países em desenvolvimento. O Protocolo de Kyoto é um marco histórico relacionado às questões ambientais e, por intermédio de suas premissas, promove tratamento diferenciado para os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Uma das diferenças está no estabelecimento de cumprimento de metas de redução de emissões somente aos países industrializados, que podem cumprir seus objetivos por meio de diminuições em seus próprios territórios ou em outros países. Na visão do Protocolo, isso é possível, pois a emissão dos gases de efeito estufa afeta todo o mundo, independe da região que forem emitidos. Portanto, se houver uma diminuição em um dado país, o benefício é mundial e não apenas local. Há controvérsias a esse respeito, à medida que havendo possibilidade de redução de emissões em outros

países, as emissões nas nações desenvolvidas poderiam se manter as mesmas, não beneficiando diretamente a população dos países industrializados.

De qualquer forma, o Protocolo abre uma oportunidade aos países desenvolvidos de cumprimento das metas por intermédio de reduções em outros países. Isso foi possível por meio da criação dos mecanismos de flexibilização que está de acordo com o princípio de que a poluição atmosférica deve ser reduzida, não importando a região que irá ocorrer. O fato é 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.

O instrumento diretamente relacionado aos países em desenvolvimento é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que permite que as nações desenvolvidas promovam projetos de mitigação dos gases de efeito estufa nos países em desenvolvimento. Com esse mecanismo de flexibilização, pode haver transferência tecnológica e/ou transferência de novas informações de países desenvolvidos para os em desenvolvimento. Além disso, pode significar também uma fonte de recursos financeiros importantes para empresas de países em desenvolvimento.

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto, este artigo está dividido em três partes, além da introdução e conclusão. Para o entendimento do Protocolo, é necessário o conhecimento de seus principais precedentes, portanto no primeiro tópico é apresentado um panorama geral dos antecedentes da implantação do Protocolo. É focada principalmente a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQMUNC), explicando seus objetivos e importância na criação do Protocolo de Kyoto propriamente dito. O segundo tópico é centrado nas Conferências das Partes, que são as reuniões subsequentes à Convenção, devido à importância de suas implicações e atualizações em relação ao Protocolo de Kyoto. No mesmo tópico é abordado o entendimento do Protocolo em si, com suas diferenciações entre os países e possíveis benefícios e oportunidades às nações em desenvolvimento. O terceiro tópico é reservado ao entendimento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), explicando o seu funcionamento e vantagens e possibilidades para os países em desenvolvimento ⁴.

⁴ Cabe destacar que análise detalhada do conteúdo aqui apresentado pode ser obtida em Godoy (2005).

1. A questão ambiental e os antecedentes do Protocolo de Kyoto

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, não só ambientais, mas inclusive econômicas poderão ocorrer.

Um dos grandes causadores de problemas ambientais atuais é o aumento da concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera. Entretanto, é interessante observar que os GEE na quantidade adequada mantêm o planeta aquecido. Caso não existisse o efeito estufa natural, 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. A existência do efeito estufa é algo indispensável à vida no planeta, porém 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 excessiva quantidade decorre da emissão adicional de gases gerada por atividades humanas como a produção agrícola, pecuária e industrial, bem como hábitos de consumo⁵. (IPCC, 2005, p. 10).

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 principal de criar um tratado mundial para 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 - CQNUMC⁶

⁵ O CO₂, por exemplo, está presente naturalmente na atmosfera, mas a queima de carvão, petróleo e gás natural (em usinas termelétricas 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, 2004a, *online*).

⁶ Outro acontecimento importante anterior à Convenção do Clima (CQNUMC) 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

(*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*)⁷. 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. 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, 2005a, *online*; UNFCCC, 2005d, *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.

O tratamento diferenciado para os países desenvolvidos e os em desenvolvimento é uma das importantes considerações apresentadas na CQNUMC, e que depois afetará as premissas básicas do Protocolo de Kyoto. Uma das justificativas para essa diferenciação está no fato de que os países industrializados 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. Outro ponto relevante diz respeito ao fato de que os países desenvolvidos contam com maior capacidade financeira e institucional para tratar do problema de redução dos GEE na atmosfera do que os países em desenvolvimento. A Convenção requereu, portanto, que os países industrializados assumissem a liderança na modificação das tendências de mais longo prazo nas emissões dos GEE.

consumo dos cinco principais CFCs até 1999. O Acordo de Montreal fora, 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).

⁷ 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 versam 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).

Como conseqüência da diferenciação de tratamento pela CQMUNC, 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 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 inclui a Federação Russa e vários outros países da Europa Central e Oriental. Todos os países restantes, basicamente os países em desenvolvimento, formam o grupo das Partes não-Anexo I. (CQNUMC, 2004a, *online*).

Os objetivos estipulados de redução eram direcionadas aos países desenvolvidos (Partes do Anexo I), que se comprometeram 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. Eles também deveriam 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 estufa⁸. (CQNUMC, 2004a, p. 2, 3, 9, 18; CQNUMC, 2004b, *online*; FRANGETTO, 2002, p. 38).

As obrigações que os países desenvolvidos deveriam cumprir eram, portanto, o foco principal da Convenção. Uma das claras evidências desta maior responsabilidade das economias desenvolvidas estava no fato de que elas deveriam 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 reconheceu 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 sustentável⁹. (CQNUMC, 2004a, p. 8, 11, 13, 16, 17 e 18).

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

a) desenvolver programas nacionais para a mitigação da mudança do clima e adaptação a seus efeitos, submetendo para apreciação informações sobre as

⁸ Esses inventários chamam Inventários de Emissões.

⁹ Mais adiante, em reuniões subsequentes, estes mecanismos de ajuda financeira assumiram um papel mais amplo e importante.

quantidades de gases de efeito estufa que eles emitem, por fontes¹⁰, e sobre seus sumidouros¹¹ 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;

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).

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, além das atividades adicionais, que deveriam ser realizadas pelos países para alcançar 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 mais a Convenção do Clima (CQNUMC, 2004c, *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*)¹². Este documento trata da ciência da mudança do clima, e sua

¹⁰ Por definição da Convenção, fonte significa qualquer processo ou atividade que libere um gás de efeito estufa na atmosfera.

¹¹ 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*).

¹² (IPCC) - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, estabelecido em 1988 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e Organização Mundial de

avaliação final 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, ressaltando novamente o papel diferenciado dos países. (CQNUMC, 2004c, *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, 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 2012¹³. 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 1990¹⁴. (CQNUMC, 1997, *online*; ROCHA, 2003, p. 7).

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 a redução acordada, 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 estufa¹⁵ 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,

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, 2005a, *online*).

13 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.

14 Para verificar a lista completa dos países em percentuais de redução, consultar o Anexo B do Protocolo de Kyoto (CQNUMC, 1997, *online*).

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

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, queimadas de floresta, esgoto. (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 mundial¹⁶. (CQNUMC, 1997, *online*; PEREIRA, 2002, p. 43-47).

O Protocolo está estruturado em princípios muito importantes e positivos, muitos deles herdados da CQNUMC. Um deles, diretamente ligado à diferenciação de abordagem dos países envolvidos, 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 causou, 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 maior responsabilidade dos países desenvolvidos diante da problemática ambiental atual, por serem grandes poluidores há mais tempo. (CQNUMC, 1997, *online*; FRANGETTO, 2002, p.35 e 36).

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

¹⁶ 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.

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 seguro 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.

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 crescimento da vulnerabilidade econômica dos países em desenvolvimento em relação às decisões externas. No mais não é assegurado que a transferência tecnológica e de novos conhecimentos realmente aconteça ou venha a acontecer de forma contundente.

O tratamento diferenciado dado pelo Protocolo de Kyoto em relação aos países em desenvolvimento apresenta a importante consideração de que estes devem ser analisados como economias incipientes, que têm prioridades em relação 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. 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).

Uma das oportunidades que a adoção do Protocolo pode trazer relaciona-se como a imagem e visibilidade que os países e empresas envolvidas no processo podem adquirir (FARINA, 2003, p.12). A população mundial, incluindo a dos países em desenvolvimento, 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 imagem de seus governantes perante a população e perante as demais nações. Cabe ressaltar que não há somente questões puramente econômicas e sociais envolvidas, sendo que a política exerce um papel importante em relação ao processo de aceitação do Protocolo.

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 vigor¹⁷. Para as próximas reuniões

¹⁷ No dia 16 de fevereiro de 2005 o Protocolo entrou em vigor, depois da ratificação da Rússia.

ficaram pendentes as decisões relativas à regulamentação do Protocolo, detalhes operacionais e sistemas de medição e avaliação dos objetivos alcançados por cada país. (CQNUMC, 2004c, *online*; ROCHA, 2003, 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 (MDL)¹⁸. 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 as principais regras e questões técnicas e políticas em relação à implantação do Protocolo de Kyoto. (CQNUMC, 2004c, *online*).

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 florestas¹⁹, incluindo florestamento e reflorestamento, e se estes seriam ou não aplicáveis às atividades elegíveis ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CQNUMC, 2004c, *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 suspensa²⁰. Um outro fato ocorrido em 28 de março de 2001 fragilizou as expectativas em relação à continuidade do processo das Conferências. (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 uma das mais difíceis da história, 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

¹⁸ O MDL será melhor explicado no próximo tópico.

¹⁹ Seqüestro de carbono significa captura de CO₂ da atmosfera pela fotossíntese, também chamado fixação de carbono.

²⁰ 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 Bush não tinha mais interesse em prosseguir com as negociações internacionais referentes ao Protocolo de Kyoto. (ROCHA, 2003, p. 7 e 8).

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, 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, realizada em dezembro de 2004, assuntos referentes ao MDL foram discutidos, como a questão do Teste de Adicionalidade, além de assuntos ligados a LULUCF, como a abordagem sobre projetos florestais de pequena escala. (CQNUMC, 2005, *online*; UNFCCC, 2005b, *online*).

A COP 11 foi realizada no Canadá, e ocorreu em 28 de novembro de 2005. A COP 11 ocorreu concomitantemente com a primeira reunião das Partes para o Protocolo de Kyoto (MOP 1). Dentre outros assuntos, foi discutida a possibilidade de continuidade da adoção do Protocolo depois de 2012, prazo final da primeira fase. Os países membros concordaram em iniciar um processo para considerar compromissos para além de 2012, no entanto, não foi fixado calendário para a tomada de decisões. A participação dos EUA no Protocolo também foi tema de discussão, porém os Estados Unidos apenas aceitaram o compromisso de iniciar diálogo para a troca de experiências e análise de estratégias para cooperação. (UNFCCC, 2006, *online*).

A última reunião, a COP 12, ocorreu nos dias 6 a 17 de novembro de 2006, em Nairóbi, no Quênia. O encontro teve a participação de quase 200 países, dentre eles, o Brasil. Dentre os assuntos tratados na pauta da COP 12, destacaram-se discussões a respeito da prorrogação dos compromissos assumidos pelos países para um segundo período de 2012 a 2016. Esse assunto esteve em acordo com o artigo 3.9 do Protocolo de Kyoto, que determina que as negociações em relação aos compromissos para os períodos subseqüentes deveriam ocorrer pelo menos sete anos antes do término do primeiro período de compromisso. Apesar das Partes não terem chegado a um acordo, os países participantes concordaram que, diante do atual cenário, essa decisão deverá ocorrer nas próximas COPs.

Outro assunto importante foi em relação à necessidade de revisão do texto do Protocolo de Kyoto para que os países em desenvolvimento também assumam compromissos concretos de redução de emissões de GEE, porém ainda não foram definidas metas obrigatórias de reduções.

Outro ponto relevante a se destacar diz respeito à proposta feita pelo governo brasileiro para a criação de um fundo voluntário destinado para compensar os países que reduzam o desflorestamento. Apesar de não ter tido grande aceitação, o assunto despertou interesses de alguns países, que adotaram como pauta de novas discussões a idéia proposta pelo governo brasileiro. Apesar da COP 12 não ter resultado em posições definitivas, os seus participantes concluíram que é necessário identificar os custos e os impactos das mudanças climáticas nas suas economias e no mundo. A próxima reunião, a COP 13, ocorrerá em dezembro de 2007, em Bali.

3. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Protocolo de Kyoto introduziu instrumentos econômicos necessários para auxiliar o cumprimento dos objetivos e princípios estabelecidos pela CQNUMC. A principal determinação do Protocolo são as metas de redução de emissões de GEE que os países desenvolvidos devem cumprir. Com o intuito de facilitar o cumprimento dos objetivos de redução, outra determinação muito importante foi a criação dos chamados mecanismos de flexibilização. Por meio desses instrumentos 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 seus próprios países ou utilizar os mecanismos de flexibilidade previstos, aproveitando assim de custos mais baixos de implantação de mudanças tecnológicas em outros países. Esses mecanismos são muito importantes, pois além da preocupação em relação à redução das emissões em si, ele inclui a preocupação econômica, pois apresenta alternativas de reduções das emissões, que permitem a minimização de custos. Ou seja, 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.

Os mecanismos de flexibilização²¹ previstos no Protocolo são três: a Implementação Conjunta (*Joint Implementation*), o Comércio de Emissões (*Emissions Trading*) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism – CDM*). Seguem as principais características de cada um.

A Implementação Conjunta²² foi apresentada no Artigo 6º e 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 licenças 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. (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, é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo²³ (MDL). Ele foi desenvolvido a partir de uma 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; PEREIRA, 2002, p. 55-60; FRANGETTO, 2004, p. 38).

O MDL 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. Em Kyoto, a idéia do

²¹ A utilização desses instrumentos devem ser suplementar às ações domésticas destinadas ao cumprimento dos objetivos de reduções. (CQNUMC, 1997, *online*).

²² A Implementação Conjunta foi um instrumento proposto pelos EUA. (ROCHA, p. 14, 2003).

²³ 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.

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 (RCEs). Estes projetos, porém, devem fomentar o desenvolvimento sustentável²⁴ no país hospedeiro²⁵. O 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, 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 tecnológicas em geral. Para os países em desenvolvimento, esse mecanismo traz ainda outros 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 vendas dos certificados, dos investimentos estrangeiros, de financiamentos e demais facilidades que o processo do MDL engloba.

A premissa básica de que um projeto somente será elegível ao MDL se promover o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro é de extrema importância para os países em desenvolvimento. Como visto, o desenvolvimento sustentável 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, portanto os aspectos sociais, econômicos e ecológicos. (FRANGETTO, 2002, p. 50; MACEDO, 2002, p. 220 e 221). Assim, caso um projeto não prove que está de acordo com o desenvolvimento sustentável do

24 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).

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

país hospedeiro ele não é elegível ao MDL. A ênfase ao desenvolvimento sustentável está ancorada no equilíbrio entre o objetivo global de mitigação dos GEE com outros objetivos, tais como desenvolvimento econômico e social, redução de pobreza e da miséria. (PEREIRA, 2002, p. 153; WORLD BANK, 2005, p. 9).

O MDL pode se tornar um canal de transferência Norte-Sul de recursos financeiros e tecnológicos no âmbito de um novo 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 (CQNUMC, 1997, *online*). Cabe ressaltar que essa transferência pode não ser observada, mas de qualquer forma é a proposta do Protocolo.

Em relação à participação nos projetos de MDL tanto entidades públicas quanto privadas podem atuar, desde que devidamente autorizadas pelos países envolvidos. Para que essas entidades tenham seus projetos aprovados como MDL suas atividades devem estar centradas nos setores de energia; setores de produção de metais, indústria química e mineradoras; projetos de reflorestamento e florestamento; e os setores de resíduos, como tratamento de esgoto e resíduos sólidos, como os aterros sanitários. Suas atividades devem ser direcionadas principalmente às fontes renováveis, alternativas e de conservação de energia e ao reflorestamento e plantio de novas florestas. (CQNUMC, 1997, *online*; CQNUMC, 2001, *online*; ROCHA, 2003, p. 9, 10).

Para que um projeto num país em desenvolvimento seja elegível como MDL, este deve cumprir alguns requisitos básicos, e dentre os mais importantes está a comprovação de adicionalidade de um projeto. Para comprovar a adicionalidade de um projeto deve-se considerar a situação anterior à implantação do projeto, a situação atual, e a posterior à 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 as que ocorreriam na ausência da atividade ligada ao projeto, compara-se, portanto o projeto com sua *baseline*. (BNDES, 2002, p. 55).

O ciclo de um projeto de MDL é caracterizado por um processo de aferição e verificação por meio de instituições e procedimentos que foram estabelecidos na COP 7. Segue os estágios do ciclo de um projeto de MDL (CQNUMC, 2001, *online*; ROCHA, 2003, p. 12; FRANGETTO, 2002, p. 88;):

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 - EOD²⁶ (*Designated Operational Entities - DOE*), resultando assim na validação do projeto. No Brasil a principal EOD é a *Det Norske Veritas Certification Ltda* (existem em torno de 13 entidades dessa natureza no mundo). Essa entidade é uma certificadora nacional ou internacional credenciada pelo Comitê Executivo do MDL²⁷ (*CDM Executive Board*) e designada pela Conferência das Partes (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 projeto²⁸.

3) **Aprovação** - Depois de validado o documento pela EOD, este é encaminhado para a Autoridade Nacional Designada - AND²⁹ (*Designated National Authority*) para sua aprovação. A AND no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima - CIMGC³⁰, 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).

²⁶ 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*).

²⁷ 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.

²⁸ A única exceção refere-se aos projetos de florestamento e reflorestamento. Conforme Decisão 14 da COP 10, para estas modalidades a DOE pode ser a mesma a validar e verificar o mesmo projeto.

²⁹ 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, 2003, p. 54).

³⁰ 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).

4) **Registro**³¹ - 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 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 emissões.

31 O primeiro projeto no mundo a ter sido registrado pelo Comitê Executivo como projeto de MDL, foi um projeto brasileiro da empresa Novagerar, que é uma *joint venture* entre a *EcoSecurities*, uma empresa de administração de finanças especializada em questões de mitigação de gases de efeito estufa e S.A. Paulista uma empresa brasileira de engenharia civil, construção e administradora de transferência de lixo. A S.A. Paulista administra os aterros de lixo de Marambaia e de Adrianópolis (oficialmente chamados 'Lixão de Marambaia' e 'Aterro Sanitário de Adrianópolis') no estado do Rio de Janeiro. O objetivo da *joint venture* da NovaGerar é explorar a coleta de gás e as atividades de utilização dos aterros administrados pela S.A. Paulista. Isso envolve um sistema de coleta de gás, um sistema de drenagem de chorume, um equipamento de incineração e uma usina de geração de eletricidade modular em cada local de aterro.

Em relação aos projetos apresentados ao Comitê Executivo do MDL³², por intermédio da verificação dos dados disponibilizados pela CQNUMC, já se verifica um número considerável de interessados em projetos de MDL. Em março de 2006, havia mais de 600 projetos em fase de validação no mundo e 140 projetos registrados no total, sendo que 36 brasileiros. Havia 18 projetos em fase de monitoramento, 3 requisições de certificação e 10 emissões de certificações, sendo que 1 brasileiro (UNFCCC, 2006, *online*).

Uma das motivações das empresas dos países em desenvolvimento, 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 ao produto vendido pela empresa (FARINA, 2003, p.12), valorizando suas ações. 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 MDL³³.

Não podemos esquecer que o processo do MDL envolve muitas instituições responsáveis por seu desenvolvimento. O número destas organizações 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 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. Há também a ampliação do universo de empresas validadoras, que também tem apresentado novos interessados. (CEPEA, 2005, *online*).

Os países em desenvolvimento, além dos benefícios ambientais e tecnológicos, também podem obter benefícios financeiros por intermédio da venda

32 Uma interessante ferramenta de classificação dos países hospedeiros de projetos de MDL foi criada pela *Point Carbon*, 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 lugar 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.

³³ Entrevista realizada em julho de 2005, com a Pablo Fernandez, representante da *Ecorescurities*.

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. Assim, portanto, os custos totais para se atingir um determinado nível conjunto de emissões serão menores, porque uma maior parcela de reduções estará sendo realizada por agentes mais eficientes. O sistema de negociação de reduções certificadas de emissões possibilita às empresas dos países desenvolvidos negociarem com os países em desenvolvimento e vice-versa, de tal forma que aqueles países que dispõem de menos meios para reduzir suas emissões tornam-se, portanto, compradores de certificados de outras nações. (PINDYCK e RUBINFELD, 1994, p. 857; MAY, 2003, p. 230).

A utilização de mecanismos, como o MDL, possibilita, portanto, o desenvolvimento de um mercado de créditos de carbono advindo do comércio de reduções, que pode beneficiar tanto os países desenvolvidos quanto os em desenvolvimento. 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.

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 tem aceitação e está se desenvolvendo.

Considerações Finais

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 de afetar negativamente o desenvolvimento econômico das nações, caso os diversos países não assumissem uma posição pró-ativa conjunta. A problemática ambiental ganha assim destaque na sua dimensão econômica e política.

Como consequência da CQNUMC (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas) houve a criação do Protocolo de Kyoto como tentativa de minimizar as emissões excessivas dos gases na atmosfera. O Protocolo propõe o

desenvolvimento de um complexo aparato institucional que dá sustentação à sua proposta de diminuição das emissões de GEE dos países desenvolvidos. O Protocolo delimita a responsabilidade de cada país, cabendo às suas empresas efetuarem as mudanças necessárias para que as emissões de GEE diminuam.

Com a entrada em vigor dos limites máximos de emissão dos gases, a poluição passa a ter um custo. Um país do Anexo I tem assim duas alternativas para o cumprimento das metas apresentadas no Protocolo, podendo utilizá-las de acordo com sua análise custo-benefício: a) investir em tecnologias mais eficientes em termos de emissão de GEE em seus próprios países; b) utilizar os mecanismos de flexibilidade previstos, aproveitando assim de custos mais baixos de implantação de mudanças tecnológicas em outros países. A existência dos mecanismos de flexibilização permite que os recursos necessários para redução de emissões sejam alocados de maneira mais eficiente.

É importante salientar que o Protocolo está alicerçado em princípios que diferenciam a atuação dos países perante à poluição atmosférica. Os países desenvolvidos, por serem poluidores há mais tempo e por terem melhores condições econômicas de implantação de mudanças, possuem objetivos de diminuição de emissões. Os países em desenvolvimento, por sua vez não possuem metas de redução, mas podem participar do processo. Por intermédio dos projetos de MDL, com as vendas de cotas de redução de emissões, os países em desenvolvimento podem ser alternativas mais baratas para que as empresas dos países desenvolvidos cumpram suas metas.

O MDL favorece os países em desenvolvimento em várias instâncias, pois ele tem 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, entre outros. 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 desenvolvidas que possuem metas de redução. 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.

Outra vantagem do MDL refere-se à possibilidade de transferências dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento de novas tecnologias, *know-how*, além dos recursos econômicos consequentes das vendas dos certificados. 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 Protocolo dá muita importância ao desenvolvimento tecnológico necessário para que as reduções realmente ocorram. Quando uma empresa adota novas tecnologias, primeiramente com foco nas reduções de emissão, além dos benefícios climáticos, podem ocorrer outros tipos de contribuições. Se esse desenvolvimento tecnológico ocorrer de maneira satisfatória, poderá haver redução de custos, e maior eficiência, em outros setores da economia. Portanto, é possível desenvolver a economia e reduzir a poluição, direcionando recurso e mudanças de forma apropriada.

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, no caso, dos países em desenvolvimento. Segundo esse princípio, a preocupação ambiental vem acompanhada da preocupação econômica e social. Fica clara a preocupação com o objetivo maior de mitigação das mudanças climáticas, porém não se descarta a necessidade de desenvolvimento econômico e social de cada país hospedeiro.

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. 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.

O Protocolo carrega, portanto, no seu conteúdo diferenciações de tratamento entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, favorecendo as transferências tecnológicas, aumento de conhecimentos, *know-how* de novos empreendimentos, além de estimular o desenvolvimento sustentável dos países hospedeiros dos projetos de MDL (países em desenvolvimento). Somado a esses benefícios, os países em desenvolvimento podem, por meio da venda dos certificados de emissão reduzida, obter novos recursos financeiros, mais divisas. Se bem aproveitado, o MDL pode, portanto, ajudar no crescimento sustentável dos países em desenvolvimento, associando crescimento econômico, desenvolvimento tecnológico, melhoria social e diminuição da poluição atmosférica.

Referências bibliográficas

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**: guia de orientação. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Ministério da Ciência e Tecnologia. 2002.

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

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.

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.

_____. **Convenção-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/negoc/Default.htm>>. Acesso em: setembro 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/cop10.htm>>. Acesso em: abril de 2005.

FARINA, E.; CONEJERO, M. **Mercado de carbono e as “regras do jogo”**. São Paulo: FEA/USP, 2003.

FRANGETTO, Flavia W.; GAZANI, Flavio R. **Viabilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil**. Editora Fundação de Peirópolis, 2002.

GODOY, Sara G. M. de. **O Protocolo de Kyoto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: uma avaliação de suas possibilidades e limites**. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia Política) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2005.

INTRODUCTION TO THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change**. 2001. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pub/un/syren/wg2spm.pdf>>. Acesso em maio de 2005.

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.

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

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

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.

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.

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.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Status of ratification**. 2004. Disponível em:

<http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php>.

Acesso em: agosto de 2005a.

_____. **Inputs on Additionality.** 2004. Disponível em:

<<http://cdm.unfccc.int/methodologies/inputadditionality>>. Acesso em: agosto de 2005b.

_____. **Baseline and monitoring methodologies.** Disponível em:

<<http://cdm.unfccc.int/methodologies>>. Acesso em: julho de 2005c.

_____. **Request Issuance of CER.** Disponível em:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/ar_howto/Register/Issuance>. Acesso em: julho de 2005d.

_____. **United Nations Climate Change Conference (COP 11, MOP 1).**

2006. Disponível em: <http://unfccc.int/meetings/cop_11/items/3394.php>. Acesso em: março de 2006.

WORLD BANK. Estimating Potential Market for Clean Development Mechanism.

State and Trends of the Carbon Market. 2005. Disponível em:

<<http://carbonfinance.org/pcf/>>. Acesso em: junho de 2005.