

NASTÁSSIA ROMANÓ LEITE DE CASTRO

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO:

Estudo de um dos Mecanismos de Flexibilidade do Protocolo de Quioto.

Monografia apresentada para a conclusão do curso
de Ciências Econômicas da Universidade Federal
do Paraná.

Professor Orientador: Maurício Serra

CURITIBA

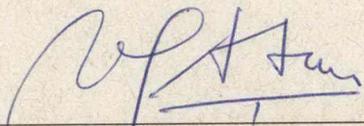
2007

TERMO DE APROVAÇÃO

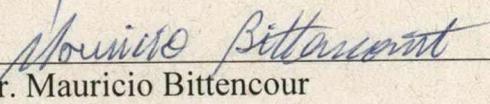
NASTÁSSIA ROMANÓ LEITE DE CASTRO

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO: Estudo de um
dos Mecanismos de Flexibilidade do Protocolo de Quioto.**

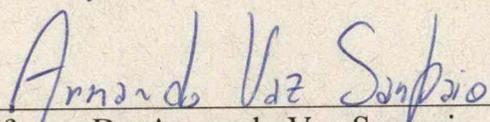
Monografia apresentada para a conclusão do curso de Ciências Econômicas, setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, tendo como professor orientador Dr. Mauricio Aguiar Serra, e como professores da banca examinadora Dr. Mauricio Bittencour e Dr. Armando Vaz Sampaio.



Professor Orientador: Dr. Mauricio Serra



Professor Dr. Mauricio Bittencour



Professor Dr. Armando Vaz Sampaio

**CURITIBA
Dezembro de 2007.**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu avô Dante Romanó Júnior (*in memorium*). Sem ele não teria o mesmo interesse pelo tema, nem o mesmo comprometimento. Pretendi homenageá-lo por (tentar) fazer uma contribuição em termos de pesquisa envolvendo economia e meio-ambiente, já que com ele aprendi (entre milhares de outras coisas) que devemos contribuir com a sociedade.

AGRADECIMENTOS

É difícil expressar em (poucas) palavras minha gratidão pelo auxílio recebido nesta tão importante realização. Gostaria de agradecer inúmeras pessoas que ajudaram a tornar este trabalho possível e me incitaram a procurar sempre mais informações: Pedro Moura Costa, da EcoSecurities Ltd., por ter sido tão solícito e ter me fornecido amplo material para minha pesquisa, sem o qual minha monografia não seria a mesma; ao Clóvis Borges, da SPVS (Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental) por ter me feito pensar de forma crítica e não aceitar as informações que recebia sem indagar, duvidar, pensar e aprofundar; ao meu namorado Maurício pela admirável compreensão; a minhas amigas e colegas Alessandra e Evelin por me darem sugestões e incentivo; a todos meus amigos que me deram força e a minha família como um todo. Dentre os familiares, especialmente cito quatro pessoas que deram contribuições essenciais: a minha tia Cristiana por me fazer descobrir não só meu orientador, como o Pedro Moura Costa, a EcoSecurities e artigos ligados ao meio ambiente; a minha avó Leonida que por realmente entender de comunicação, fez a revisão do texto, tornando a monografia extremamente mais clara; a minha mãe Nadiesda pela visão crítica, bem como pela ajuda fundamental com o documentário “La Terre Vue du Ciel”; ao meu pai, José Augusto Byington Leite de Castro, pela paciência ao longo desse período. Agradeço de igual maneira por ter questionado praticamente toda e qualquer afirmação aqui exposta. Também por se dedicar sobremaneira, pesquisando inúmeros acontecimentos recentes, de fontes confiáveis e de respaldo, para que eu me mantivesse informada sobre as atualidades dentro do contexto analisado. **MUITO OBRIGADA PAI!** Serei sempre grata daddy. Finalmente, não poderia deixar de mencionar meu orientador: Maurício Serra, que me apresentou livros e textos extremamente interessantes, principalmente da Ecological Economics. Mais do que isso, me entusiasmou e motivou, sempre acreditando em mim.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	8
2.1 SIGNIFICADO MORFOLÓGICO	8
2.2 INTERPRETAÇÕES CONCEITUAIS	9
2.4 A FILOSOFIA DA ECONOMIA DO DESCRESCEMENTO:	14
3. COMO SURTIU O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO	18
3.1 CQNUMC – CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A MUDANÇA DO CLIMA:	18
3.1.1 Conferência das Partes	19
3.2 O PROTOCOLO DE QUIOTO (PQ)	20
3.2.1 Compromissos Quantificados de Limitação e Redução das Emissões.....	22
3.2.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)	24
3.2.3 A participação brasileira no Protocolo de Quioto.....	25
4. MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL)	27
4.1 O QUE É O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.	27
4.2 ETAPAS DO PROJETO DE MDL:	33
4.3 O BRASIL E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO	36
4.4 IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DE EMISSÕES NO CONTEXTO ATUAL .	39
4.5 ESTUDO DE CASO: PROJETO DE MDL NO BRASIL	42
5. CONCLUSÃO	46
6. REFERÊNCIAS	48
7. ANEXOS:	51
7.1. ANEXOS RELATIVOS AO PROTOCOLO DE QUIOTO	51
7.1.1 Anexo 1: Partes pertencentes ao Anexo 1.	51
7.1.2 Anexo 2: Partes não pertencentes ao Anexo 1.	52
7.1.3 Anexo 3: Anexo B	54
7.1.4 Anexo 4: Total das Emissões de CO ₂ das Partes do Anexo I em 1990.....	56

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende estudar o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como um dos instrumentos de flexibilidade do Protocolo de Quioto (PQ). Além de servir para auxiliar os países industrializados a atingir as metas estabelecidas pelo PQ, demonstra-se que o MDL também serve como promotor de benefícios aos países em processo de industrialização. Dessa forma, em relação a esses países o Protocolo de Quioto define o MDL como mecanismo auxiliador na promoção de desenvolvimento sustentável. A estrutura dessa monografia é a que se segue:

Inicia-se discutindo o conceito de *desenvolvimento sustentável* e sua complexidade, dado que ainda não se tem em termos científicos uma definição exata sobre esse termo. Primeiro, é analisado seu significado morfológico, depois partindo para a discussão do desenvolvimento e meio ambiente, a origem do termo como hoje é conhecido e as interpretações conceituais. Finalmente, apresenta-se a “Economia do Descrescimento”. Pretende-se expor resumidamente sua filosofia como uma forma alternativa de se pensar as relações econômicas. Além disso, foi apresentada por ser conhecida no âmbito internacional, mas sem divulgação expressiva no Brasil.

O segundo capítulo trata do contexto que resultou na criação do MDL. A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUMC) é o primeiro item exposto por ser importante documento das Nações Unidas que discute o aquecimento global. Em seguida, apresenta-se a Conferência das Partes (COP) como o encontro desses países para estudar medidas que atenuem a alteração climática causada pelo homem. O Protocolo de Quioto surge na sétima COP, em 1997, no Japão. Após, são demonstrados dois de seus artigos: o terceiro, que expõe a redução de emissões de dióxido de carbono; e o décimo segundo, que apresenta o MDL.

O último capítulo aborda o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, seu conceito e abrangência. Segue-se com as etapas que um projeto de MDL deve passar para que seja aprovado, e a conseqüente emissão de RCEs (Redução Certificada de Emissões), última etapa do projeto. Limitações do MDL envolvem a definição da linha de base do projeto, o critério de adicionalidade e o vazamento ou fuga (para o qual se deu mais ênfase). Posteriormente, analisa-se o Brasil como país potencialmente apto a

receber projetos de do MDL, bem como a redução de emissões e sua importância na conjuntura atual. O último tópico compreende o primeiro projeto no setor siderúrgico brasileiro de MDL da empresa V&M do Brasil, realizado pela EcoSecurities Ltd. Essa empresa é um dos principais agentes internacionais na comercialização de créditos de carbono, desenvolvimento e implantação de projetos de MDL e que tem um brasileiro com um de seus fundadores e presidente.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao se falar em desenvolvimento sustentável, não se pode deixar de expor a complexidade que o termo envolve. Como ainda não se chegou a uma conclusão científica do que *desenvolvimento sustentável* realmente vem a ser, surgem muitas interpretações individuais – muitas delas superficiais e até mesmo errôneas – em uma época na qual a preocupação com o meio ambiente é emergencial.

Muitas pessoas falam de desenvolvimento sustentável sem saber bem ao certo o que o termo envolve. Este capítulo se destina a discutir o desenvolvimento sustentável, começando com seu significado morfológico, que por si já gera controvérsias. Posteriormente será abordada sua origem e evolução do termo, que surge com Maurice Strong como “eco-desenvolvimento”. Em seguida, é apresentada a filosofia da economia do descrescimento, que tem como objetivo questionar a busca pelo crescimento econômico, pondo em foco o meio ambiente e um modo alternativo de se pensar.

2.1 SIGNIFICADO MORFOLÓGICO

Desenvolvimento é a ação ou efeito de desenvolver(-se); aumento das capacidades ou das possibilidades de algo; crescimento, progresso, adiantamento; aumento (HOUAISS, 2001). Durante muito tempo, *desenvolvimento* era definido como crescimento dos meios de produção e acumulação, aumento de produtividade e inovação tecnológica que levavam ao progresso por implicar melhorias quantitativas.

Sustentar, por sua vez, é sustentar, suportar; dar ou obter os recursos necessários para a manutenção; manter(-se), conservar(-se); garantir e fornecer os meios necessários para a realização e continuação de uma atividade (HOUAISS, 2001). *Sustentável*, nesse contexto, seria objetivamente a relação “harmoniosa” entre os recursos naturais disponíveis e a população local.

Pelas definições dadas, já se pode perceber que a definição de *desenvolvimento sustentável* não é nada simples, pois muitas vezes o “desenvolvimento” traz conseqüências indesejáveis ao meio ambiente.

2.2 INTERPRETAÇÕES CONCEITUAIS

O desenvolvimento, segundo VEIGA (2006, p.17) pode ser entendido sob três perspectivas: “a mais freqüente é tratar o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico”. Para ele, isto simplifica sua compreensão, já que houve grande progresso no estudo do crescimento econômico e de suas variáveis determinantes. Assim, é também mais fácil, segundo o autor, considerar sua mensuração, “pois basta considerar a evolução de indicadores bem tradicionais, como, por exemplo, o Produto Interno Bruto *per capita*”.

Outra maneira, segundo ele (p. 17-18), é “afirmar que o desenvolvimento não passa de reles ilusão, crença, mito ou manipulação ideológica”. De acordo com VEIGA, esse pensamento é encontrado, por exemplo, na obra de Giovanni Arrighi, *A ilusão do desenvolvimento*, na qual se leva a crer que é ilusório pensar em desenvolvimento se considerada a rigidez hierárquica da economia capitalista mundial (p. 20).

Porém, não se pode medir o desenvolvimento de um país considerando apenas se houve mudança de categoria (do grupo “em desenvolvimento” para “desenvolvidos”). Acredita-se que quando houver melhora dos indicadores sócio-econômicos, esse progresso também deve ser considerado mesmo que as condições internas não sejam as melhores.

Sintetizando, VEIGA afirma que já que desenvolvimento “não existe”, acrescentar o adjetivo sustentável somente tornaria o conceito mais inatingível (2006, p. 18), pois:

Os analistas que realmente aderem a tal postura ficam automaticamente isentos de discutir o enigma do ‘desenvolvimento sustentável’, pois ele não passaria de uma nova

roupagem da quimera original (...) E é muito importante assinalar que essas duas correntes – a do crescimento e a da ilusão – preferem a expressão ‘desenvolvimento econômico’ em vez da fórmula sintética, e mais correta, ‘desenvolvimento’, pois, no fundo, pensa m que são simples sinônimos.

Finalmente, a terceira forma de se pensar o desenvolvimento (p. 18) “é o desafio enfrentado por pensadores menos conformistas, que consiste em recusar essas duas saídas mais triviais e tentar explicar que o desenvolvimento nada tem de quimérico, nem pode ser amesquinhado como crescimento econômico”. Esse é o meio mais difícil, pois defende que o desenvolvimento vem a ser algo muito maior que crescimento. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo entraria como instrumento ligado a uma forma de desenvolvimento que se assemelha a essa “terceira” visão.

2.3 EVOLUÇÃO CONCEITUAL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Na década de 70, a relação entre desenvolvimento e meio ambiente estava sendo enfaticamente discutida. Segundo NOBRE e AMAZONAS (2002, p.36), afirmava-se “o caráter contraditório da relação entre desenvolvimento (entendido como ‘crescimento econômico’ ou ‘crescimento no consumo material’) e meio ambiente (entendido como ‘estoque de recursos naturais’ e como ‘capacidade de absorção do ecossistema humano’)”. Assim, não se poderia pensar em crescimento econômico e aumento do consumo sem a conseqüente degradação do meio ambiente causada pela diminuição do estoque de recursos naturais.

O livro *The Limits to Growth*, de Meadows et ali, publicado em 1972, foi um marco para a época, de acordo com NOBRE e AMAZONAS (2002, p. 28), que comentam: “*Limits* introduziu a finitude na discussão econômica de uma nova perspectiva: não apenas aduziu as problemáticas da poluição e da utilização de recursos naturais finitos como variáveis fundamentais do processo econômico e social, mas também popularizou, de maneira antes impensada, a questão ambiental”.

O livro que ressaltou as limitações ao crescimento econômico, dessa forma, incluía no seu debate inúmeras questões que tinham como função a reflexão em torno

das conseqüências ao meio ambiente pelo que se considerava como progresso econômico. Percebe-se que com o desenvolvimento (na época, sinônimo de crescimento) haveria um maior número de empresas dispostas a produzir. Com o aumento da atividade (ocorrido pela maior produção) um efeito indireto antes desconsiderado era a elevação da poluição. Exemplos como esse introduziram variáveis ambientais na discussão econômica, considerando-as obstáculos ao crescimento econômico.

Os países denominados de Terceiro Mundo não apreciavam, obviamente, a idéia que o meio ambiente iria servir como restrição ao crescimento econômico, já que precisavam diminuir a distância aos países considerados Primeiro Mundo. A necessidade de crescimento provocou uma oposição que se fez presente de forma expressiva.

Maurice Strong, em 1973, pioneiramente utiliza a expressão ‘eco-desenvolvimento’ com o significado de um desenvolvimento orientado pela Ecologia. Portanto, segundo Strong, a preservação do meio ambiente passou a ser considerada necessariamente inerente ao conceito de ‘desenvolvimento’. A questão por ele apresentada era se havia a possibilidade de satisfazer as necessidades básicas dos seres humanos sem ultrapassar a capacidade de absorção da natureza, o que levaria a perda do equilíbrio de médio e longo prazos (NOBRE e AMAZONAS, 2002, p.37).

Ignacy Sachs, em 1976, agregou novos componentes em relação ao significado de eco-desenvolvimento de Strong. O aprofundamento resultou na maior abrangência do conceito, que passou a conter não só um desenvolvimento ‘ecologicamente correto’, mas também o âmbito social como importante sujeito. O conceito incluía, para Sachs, “a satisfação das necessidades humanas básicas, a solidariedade com as gerações futuras, a participação da população envolvida e o respeito às culturas nativas” (RIGESA e SPVS, 2005, p.12).

A discussão desenvolvimento x meio ambiente foi reascendida em 1987, quando a CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) publicou o relatório que ficou conhecido como *Nosso Futuro Comum*, ou Relatório Brundtland. Foi assim denominado graças à Gro Brundtland, presidente da Comissão.

Nesse documento, foram desenvolvidos princípios que orientavam para o desenvolvimento sustentável da forma como hoje é conhecido.

De acordo com o Federal Office for Spatial Development (2007), o Relatório Brundtland alegava que os problemas ambientais globais mais críticos se davam principalmente pelo resultado da expressiva pobreza dos países do Sul e dos padrões de consumo e produção dos países do Norte. Procurava-se, assim, algo que unisse o conceito de desenvolvimento com o meio ambiente, culminando no conceito de desenvolvimento sustentável. No documento original, ficou definido que: “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND REPORT, 1987).

O que se sugere é a consciência coletiva, a fim de que as pessoas não sejam egoístas em pensar no seu benefício próprio, sem considerar as conseqüências de seus atos para toda a sociedade. É sugerido que não se utilizem os recursos que estão disponíveis *hoje* sem pensar em mantê-los para que sejam preservados para o *amanhã*. Ainda, segundo a ‘Agenda 21 local’ de Portugal (2007), “o Relatório Brundtland destacava três dimensões fundamentais do desenvolvimento sustentável: proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social”.

É de se concordar que, conforme VEIGA (2006, p. 196), em relação à definição de desenvolvimento sustentável: “(...) a publicação do Relatório Brundtland, se não dirimiu, pelo menos minimizou a confusão que reinava até ali. Forneceu uma baliza internacional sem dúvida mais precisa que as tentativas precursoras (...) Enfatizou que a humanidade pode tornar o desenvolvimento sustentável, garantindo as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras também o fazerem”.

Apesar de ter sido um grande avanço a formulação do conceito de desenvolvimento sustentável no Relatório Brundtland, foi somente após 5 anos que ele se solidificou. Isso ocorreu na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, em 1992. O essencial desse encontro foi o estabelecimento de direitos e obrigações individuais e coletivos em relação ao meio ambiente e ao desenvolvimento. A conseqüência foi que, somente

a partir daí é que podia efetivamente se alcançar o desenvolvimento sustentável em escala global, pois “um dos resultados da Rio 92, a Agenda 21, é um documento que contém um programa de alcance mundial para estabelecer determinadas diretrizes no processo de crescimento econômico e desenvolvimento social, fundamentados no princípio da sustentabilidade” (RIGESA e SPVS, 2002).

A Agenda 21 abrangeu, dentre várias questões: a mudança de padrões de consumo; a dinâmica demográfica e sustentabilidade; integração de meio-ambiente e desenvolvimento no processo de tomada de decisões; conservação da biodiversidade; reforçar o papel das ONGs como parceiras para se atingir o desenvolvimento sustentável; transferência de tecnologias ambientalmente limpas, promoção de educação, consciência coletiva e treinamentos; promover iniciativas de suporte à Agenda 21 pelas autoridades locais, entre outros temas.

De acordo com NOBRE e AMAZONAS (2002, p. 71) pode-se afirmar, então, que, principalmente após os anos 70 desenvolvimento e preservação do meio ambiente não são necessariamente contraditórios. Ainda, eles continuam expondo que o desenvolvimento sustentável “(...) permitiu a reunião de ‘desenvolvimentistas’ e ‘ambientalistas’, conseguindo pôr sob seu guarda-chuva posições de início politicamente inconciliáveis, mas, para tanto, teve de se mostrar sob uma formulação (como escreveu O’Riordan, 1993:7) ‘deliberadamente vaga e inerentemente contraditória’ (...)”. A definição é “vaga” justamente por abranger inúmeros aspectos do âmbito social, político e econômico, resultando em uma dificuldade de aplicação prática; já a construção do termo “inerentemente contraditória” diz respeito ao próprio significado morfológico da palavra, pois o padrão de desenvolvimento hoje perseguido não é sustentável no sentido que os criadores do conceito sugerem, como exposto na seção acima.

Embora a preservação do meio ambiente venha ganhando atenção nas estratégias de Governo e até mesmo nas empresariais, ainda há enorme progresso a ser feito, tanto na aplicação de políticas e projetos, como na conscientização da população em geral.

Há de se ressaltar, entretanto, que não basta se tributar os países ou empresas que geram degradações ambientais com o objetivo de incentivo para se atingir o desenvolvimento sustentável. Considerando que a economia trata, entre outras questões, da alocação eficiente de recursos – que são muitas vezes escassos e/ou de difícil renovação – o desenvolvimento sustentável seria, de acordo com essa concepção, somente um problema de alocação de recursos, conforme VEIGA. Conseqüentemente, as firmas poderiam procurar maximizar seu lucro individual, o que coincidiria com o bem estar social. O autor discursa (2006, p. 197):

Qual poderia ser o preço do ozônio em rarefação ou o preço de uma função como a da regulação térmica do planeta? Essas são perguntas lançadas há muito tempo (...) Mesmo supondo que tais preços tenham sentido, não se pode ignorar a irreversibilidade de certos processos naturais (...) Trata-se de estragos nos mecanismos que asseguram a reprodução da biosfera: o fim de uma floresta ou de uma espécie não é apenas o desaparecimento de um valor mercantil, mas também de determinadas funções em um meio.

2.4 A FILOSOFIA DA ECONOMIA DO DESCRESCIMENTO:

Economista e filósofo, Serge Latouche é professor emérito na Université Paris Sud, presidente honorário da Associação La Ligne d’horizon e membro do MAUSS (Mouvement anti-utilitariste dans les sciences sociales). Especialista das relações econômicas Norte-Sul; um dos iniciantes do movimento da décroissance (descrescimento). Sua obra “Survivre au développement” (Editora Mille-et-une-nuits) é considerada como “o breviário do descrescimento”.

Serge Latouche, em depoimento dado no documentário “La Terre Vue du Ciel” (YANN ARTHUS BERTRAND, 2005), explica a concepção da Economia do Descrescimento. A economia tem uma visão de “sempre mais”. A sociedade e a ideologia do crescimento são excepcionais no ocidente, principalmente após a Revolução Industrial inglesa. Não é possível traduzir essa ideologia em línguas não européias, pois nelas não se consegue imaginar que amanhã será melhor que hoje, já que quando é atingido certo nível de satisfação, se pára aí.

Latouche se utiliza da comparação com a Biologia evolucionista, que mostra que organismos vivos, grãos e sementes germinam, crescem (mas elas morrem). “Na

sociedade moderna, entretanto, o crescimento é visto como ilimitado”, ele afirma. É justamente esse o problema, segundo ele, já que muitas vezes virou um pouco “tudo e não importa como”, pois junto com o crescimento, envolve aumento de poluição, de doenças, intoxicações, etc. É inconcebível num mundo finito que se pode haver um crescimento infinito.

Em relação ao PIB como “medida da felicidade”, Latouche argumenta que virou fetiche se utilizar do PIB, PNB ou esses mesmos índices *per capita*. Porém, esses indicadores avaliam a riqueza. O economista explica que o bem estar social é uma idéia européia do século XVIII e que é medido pelo crescimento do PIB ou o crescimento do consumo. Entretanto, consumir sempre mais não tem sentido a partir de um certo nível.

A economia do decrescimento, de acordo com Latouche, surge como proposta para se sair da idéia dominante da ideologia do crescimento. É muito mais um slogan. Esse novo modo de pensar defende que problemas ecológicos ou sociais são engendrados justamente pelo crescimento. A solução que se segue é a saída desse conceito; desse mecanismo, num sentido provocador.

A relação direta entre a quantidade de bens e a qualidade de vida deve ser questionada. Há de se ter uma mudança de valores e de mentalidade. Tem de ser superada a idéia do homem dominar natureza, produzir para consumir mais e vice versa; trabalhar mais, para produzir mais, assim ganhar mais e consumir mais (LATOUCHE, 2005).

A economia do decrescimento sugere uma reavaliação dos aspectos não quantitativos, não mercadológicos; outras formas de riqueza que não a econômica e mercadológica. Alternativas para se viver melhor na sociedade; Reestruturar aparelho produtivo em função de outras formas de produção. Para a sobrevivência do planeta: diminuir a destruição do meio ambiente.

Latouche continua seu depoimento, utilizando-se dos espaços bioprodutivos (ou seja, aqueles em que se é capaz de viver, produzir, reciclar os dejetos) como sendo limitados. “O patrimônio, ou aquilo que foi acumulado em milhões de anos, está sendo consumido em decênios” – ele exemplifica com o petróleo e minerais – “e

ultrapassamos a capacidade de regeneração da biosfera”. Consequentemente há uma necessidade de se consumir menos bens materiais.

A resposta à globalização é dada, pela economia do descrescimento, através do significado do termo “relocalizar”. Para limitar o aquecimento global e a poluição química, por exemplo, deve-se questionar a lógica da territorialização. Para isso, se acredita que é necessário relocalizar economia e reinventar uma vida no seu próprio território. Um exemplo irracional para economistas como Latouche é que na França a distribuição internacional de um iogurte pode incorporar 9000 km de transporte (do centro produtor até o centro consumidor). Essa sua tese expõe que quanto maior o consumo de iogurte, mais vezes esse percurso será feito, poluindo mais. Além disso, quem paga o custo do transporte de mercadorias como essa não são os caminhões nem transportadoras, mas sim os contribuintes e as gerações futuras se considerarmos os efeitos decorrentes das emissões deste transporte.

Latouche finaliza seu depoimento afirmando que o petróleo não foi uma bênção para humanidade, como muitos pensam, pelo número de guerras e desastres gerados por ele, bem como a alteração climática provocada, fazendo com que seja repensada toda a economia, seus reais objetivos e meios para se chegar a eles.

A economia do descrescimento fornece uma maneira alternativa de se pensar a economia como um todo. Correta ou não, questiona os padrões estabelecidos, muitas vezes dados como indiscutíveis. É importante que se tenha conhecimento desse modo de pensar. Por mais que no Brasil essa filosofia não seja tão conhecida, fora do país é diversas vezes mencionada quando se pretende discutir sobre o meio-ambiente inserido no contexto (econômico) global.

Considerando o que foi exposto neste capítulo, e por mais difícil que seja a aplicação na prática dessas várias políticas, pode-se aceitar a idéia que o desenvolvimento sustentável, de forma bastante sucinta, implica na busca por estratégias que propiciem um uso mais eficiente, bem como a preservação dos recursos naturais. O conceito também inclui a busca de eficiência econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente; a elaboração e implementação de políticas e projetos que

não só diminuam os danos já causados, mas que tenham a capacidade de prever, evitar e minimizar a degradação ambiental.

Fica implícito que para que se chegue de fato ao *desenvolvimento sustentável*, é necessária uma profunda alteração dos modelos de produção e acumulação e dos modos comportamentais vigentes nas últimas décadas. Essa alteração vem a ser decisivo obstáculo a ser superado. Mesmo assim, é difícil se afirmar se será possível chegar de fato ao desenvolvimento sustentável, pois esse conceito está sempre se modificando. Conforme exposto ao longo do capítulo, há divergências em relação ao que ele significa e implica; inclusive muitos especialistas dizem não saber defini-lo ao certo. Portanto, é sugerido aqui que seja evitado o emprego desse termo. É mais apropriado o uso de desenvolvimento socialmente incluyente, ou ambientalmente correto, por exemplo.

A criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL – teve a finalidade de “auxiliar os países em desenvolvimento a promover o desenvolvimento sustentável” (MCT, 2007). Portanto, era necessário se discutir de forma mais aprofundada o desenvolvimento sustentável. O MDL também é uma opção de absorver recursos (pelos países em desenvolvimento) e não ter de reduzir a produção abruptamente, compensando as emissões de CO₂ (dos países desenvolvidos). Apesar de suas limitações, vem a ser importante instrumento na implantação de novas formas e formatos de desenvolvimento. É o que será abordado no capítulo seguinte.

3. COMO SURTIU O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.

Neste capítulo serão apresentados conceitos relevantes para a compreensão de aspectos relacionados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Inicia-se com a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUMC), que, como o próprio nome indica, é um documento feito por países pertencentes às Nações Unidas enfatizando o aquecimento global. Foi aberto para assinaturas na “Rio 92”.

A partir dela, surge a Conferência das Partes (COP), encontro das nações participantes da CQNUMC e realizado periodicamente com vistas a discutir e aperfeiçoar medidas que visem eliminar a alteração climática.

Na COP 3 – em janeiro de 1997 – surge o Protocolo de Quioto, documento formal e pioneiro que define, para os países desenvolvidos, quotas que limitam a emissão de gases do efeito estufa. Este será o próximo ponto que será abordado neste capítulo.

Dois de seus artigos serão discutidos: a limitação de redução de emissões (artigo 3) e o MDL (artigo 12), respectivamente. Cabe deixar claro que a explanação relativa ao último artigo se limitará à apresentação do conteúdo referente ao texto do Protocolo de Quioto, já que seu aprofundamento se dará no capítulo 3 deste trabalho.

3.1 CQNUMC – CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A MUDANÇA DO CLIMA:

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (em inglês UNFCCC: United Nations Framework Convention On Climate Change), surgiu na CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – no Rio de Janeiro, 1992. Trata-se de um acordo feito para estabelecer a redução de gases do efeito estufa (GEE) devido à preocupação com o aquecimento global.

Os Governos que se tornaram Partes da Convenção têm como objetivo final “estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica (provocada pelo homem) perigosa no sistema climático (...) para protegê-lo para gerações presentes e futuras” (MCT, 2007).

A Convenção, de acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia, põe em foco países desenvolvidos como os atores principais das emissões e, portanto, os que devem ser responsáveis pioneiros no combate à mudança climática.

Desta forma, em relação ao aquecimento global segundo a mesma fonte: “a Convenção estabelece um quadro de esforços inter-governamentais para lidar com o desafio da mudança climática. Ela reconhece que o sistema climático é um recurso compartilhado cuja estabilidade pode ser afetada por emissões industriais ou qualquer outra de dióxido de carbono e outros gases do efeito estufa. A Convenção tem membros ‘universais’, com 191 países que já ratificaram”.

A CQNUMC (2007) acorda que, em relação aos governos é estabelecido que devem: (i) não só recolher, como compartilhar informações obtidas sobre emissões de GEEs, políticas nacionais, práticas e programas eficientes e eficazes (*best practises*); (ii) lançar estratégias nacionais para lidar com os gases do efeito estufa e adaptação aos impactos que provavelmente se darão, incluir a provisão de apoio financeiro e tecnológico para os países em desenvolvimento; e (iii) cooperar para a preparação e adaptação dos impactos da mudança do clima.

3.1.1 Conferência das Partes

A Conferência das Partes (COP) é uma associação de todos os países que fazem parte da CQNUMC. Esses países têm como responsabilidade manter esforços internacionais de mitigação da alteração climática. Têm como função a fiscalização do cumprimento das Partes em relação ao objetivo da Convenção, das novas descobertas científicas e de experiências adquiridas ao implantar políticas de modificação do clima. Ainda, tem como foco a revisão do relatório de emissões submetidas pelas

Partes e com a informação obtida mensurar o efeito das medidas tomadas por essas, bem como avaliar o progresso feito para alcançar o objetivo último da Convenção. A COP, no âmbito da CQNUMC e em razão das funções mencionadas acima, é considerada a principal autoridade tomadora de decisões (UNFCCC, 2007).

Os governos sabiam que os compromissos não eram suficientemente fortes para combater de forma expressiva a mudança do clima quando a Convenção foi adotada. Houve, em 1995 e sediada em Berlim, a COP 1 com uma nova rodada de discussões envolvendo maior detalhamento e mais rigidez dos comprometimentos a serem adotados pelos países industrializados. A COP 3 aconteceu no dia 11 de janeiro de 1997, em Quioto, no Japão após mais de dois anos de intensas negociações entre os países. O Protocolo de Quioto surgiu neste encontro com o objetivo de ser adotado para, então, por em prática as idéias discutidas nessa ocasião (UNFCCC, 2007).

3. 2 O PROTOCOLO DE QUIOTO (PQ)

O Protocolo de Quioto (PQ) compartilha os mesmos objetivos, princípios e instituições da Convenção. Reforça a CQNUMC por comprometer as partes envolvidas com ações que devem ser tomadas para mitigar a alteração climática. Cabe ressaltar que o PQ foi o primeiro acordo ambiental internacional que estabeleceu limites de emissões de gases que geram o efeito estufa (GEE), bem como o período em que os países desenvolvidos dispõem para fazê-lo.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (2007) informa que os países participantes foram divididos em: Anexo I (países desenvolvidos) e Anexo II (países em desenvolvimento)¹. A preocupação com o aquecimento global foi assim demonstrada de forma que entre 2008 e 2012 (considerado o primeiro período de compromisso) os países pertencentes ao Anexo I teriam de reduzir, em média, 5.2% de suas emissões de GEE relativamente aos níveis mensurados em 1990 (compromisso legal).

¹ A lista dos países pertencentes ao Anexo I e ao Anexo II está presente nos Anexos relativos ao Protocolo de Quioto (p.50-51 desta monografia).

A Convenção Quadro das Nações Unidas (UNFCCC, 2007) defende que dada a complexidade das negociações, parte considerável das medidas que deveriam ser tomadas permaneceu inacabada mesmo depois que o Protocolo de Quioto foi adotado. O Protocolo esboçava os aspectos básicos de seus ‘mecanismos’ e o sistema de cumprimento das metas estabelecidas, mas não explicava as tão importantes regras sobre a forma como iriam operar. Apesar de 84 países terem assinado o Protocolo, indicando a intenção de ratificá-lo, muitos relutavam a fazê-lo antes de saber claramente as regulamentações que o tratado envolvia.

Novas negociações foram então feitas para aprofundar as regulamentações do PQ, o que culminou com a COP 7 e a adoção do Acordo de Marrakesh. Nele, as regras do Protocolo foram expressas detalhadamente e de maneira clara, eliminando a lacuna anteriormente presente. O Protocolo entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005.

Devem ser destacados, no texto do PQ, os mecanismos de flexibilidade, que foram criados para auxiliar os países industrializados a atingir a meta estabelecida em Quioto, pois os países pertencentes ao Anexo I necessitarão fazer grande esforço para conseguir alcançar tais metas. De acordo com DIAS e RAMOS, (1999, p.1), esses mecanismos servem para que sejam diminuídos os efeitos econômicos que ocorreriam caso os países tivessem de reduzir drasticamente suas emissões. Dessa forma, com esses mecanismos, a redução de emissões destes países poderia ser feita de forma gradativa e com maior eficiência de custos. São três os mecanismos de flexibilidade: Comércio de Emissões, Implementação Conjunta e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Cabe ressaltar dois aspectos: (i) que o MDL é o único que envolve os países pertencentes ao Anexo II, pois tanto o Comércio de Emissões, quanto a Implementação Conjunta se dirigem aos países desenvolvidos; e (ii) a existência do princípio da complementariedade: os mecanismos devem servir como instrumentos adicionais e não exclusivos às ações domésticas que seriam tomadas antes de sua adoção para que as emissões sejam reduzidas.

3.2.1 Compromissos Quantificados de Limitação e Redução das Emissões

O artigo terceiro do Protocolo de Quioto discorre sobre os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões. Segundo a UNFCCC (FCC/KP/CMP/2005/8/Add.1, p.7), considerando o que diz respeito ao MDL: “define-se Certificado de Emissão Reduzida (ou CER) como sendo uma unidade igual a 1 tonelada métrica de CO₂ equivalente”.

Em relação às determinações quantitativas em relação às quotas de emissões dos gases, o presente artigo expõe que (MCT, 2007):

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 (...) 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.

Os países desenvolvidos devem reduzir, em média 5,2% da emissão de seus gases - mensurados em 1990 – no chamado primeiro período de compromisso (2008 a 2012). Cada país tem uma meta diferenciada².

A forma através da qual se pretende atingir as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto é expressa da seguinte maneira (MCT, 2007):

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.

Conforme o trecho mencionado acima, as atividades florestais – resultadas de ações induzidas pelo homem – influenciam no estoque de CO₂ existente. Desta forma, para que se cheguem às quotas estabelecidas, tais atividades devem ser levadas em conta. Segundo MOURA COSTA et ali. (2002), elas são definidas como: (i) florestamento: transformação de uma área que se encontra há pelo menos cinquenta

² As metas de redução de emissões estão presentes no Anexo B do Protocolo de Quioto, expostas nas páginas referentes aos Anexos desta monografia (p.52). É apresentado também na Tabela 2 dos Anexos o Total das Emissões de CO₂ das Partes do Anexo I mensuradas em 1990 (p.54).

anos não plantada numa região florestal; e (ii) reflorestamento: converter uma área que deixou de ser florestal em seu aspecto original. Já desflorestamento é sinônimo de desmatamento, ou seja, a retirada de ‘mato’ ou da vegetação do local.

A redução de emissões obtida através do projeto de MDL nos países em desenvolvimento será convertida em um certificado. Poderá ser negociado como instrumento auxiliar para que se atinjam as metas atribuídas aos países desenvolvidos. Isto é conhecido como RCE - Redução Certificada de Emissões³. Exposto conforme ZHANG (2000): “As Partes pertencentes ao Anexo I poderão obter Certificados de Emissões Reduzidas (CER) através dos projetos de MDL implementadas conjuntamente com as Partes não-pertencentes ao Anexo I e utilizá-los (CER) para auxiliar no cumprimento dos compromissos estabelecidos no Protocolo de Quioto”.

Em outras palavras, “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” (MCT, 2007). Considerando que o MDL é um mecanismo de flexibilidade, as RCEs servem então para contribuir com os países desenvolvidos, já que serão contabilizados, facilitando o cumprimento das metas de redução. Também auxiliam os países em desenvolvimento, que geram RCEs por hospedar os projetos de MDL, pois só serão gerados tais certificados se o programa de MDL atender padrões que envolvem necessidades locais e a oportunidade de se priorizar o desenvolvimento sustentável.

Entretanto, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, 2007) deixa claro que as Partes pertencentes ao Anexo I só poderão se utilizar das RCEs de maneira limitada: em até 1% de suas emissões do ano base. Isto valerá para cada ano do primeiro período de compromisso (2008-2012), no qual a redução equivale, em média, a 5.2%.

Vê-se aí a enorme importância do MDL, que embora tenha seu uso limitado, contribui para que os países do Anexo I consigam atingir a meta estabelecida. A

³ A RCE (Redução Certificada de Emissões) é originalmente definida em inglês pela sigla CER: Certified Emission Reduction. É também utilizada igualmente em português como CER, ou Certificado de Emissões Reduzidas.

maioria de redução das emissões de GEE's, entretanto, deve ser realizada através de ações domésticas, o que demonstra que além da utilização de RCEs, ainda há muito que se fazer.

Ainda, de acordo com o MCT (2007), os países desenvolvidos (partes pertencentes ao Anexo I) “deve(m) empenhar-se para implementar os compromissos mencionados (...) de forma que sejam minimizados efeitos adversos, tanto sociais como ambientais e econômicos” em relação aos países em desenvolvimento”.

3.2.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Artigo 12 do PQ discorre especificamente sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2007) traz a definição do que vem a ser o MDL e de sua finalidade: “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”.

O resultado das atividades de MDL quanto à redução de emissões, de acordo com a mesma fonte, deve ser obtido através da participação voluntária das partes, “Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima; e Reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto”. Ademais, a participação nos programas de MDL pode se dar tanto através de entidades públicas como de privadas. Este instrumento de flexibilidade será exposto de maneira mais aprofundada no próximo capítulo.

3.2.3 A participação brasileira no Protocolo de Quioto

O Governo brasileiro, segundo CUNHA E SILVA e MOURA COSTA (2006), contribuiu de maneira expressiva para a inclusão do MDL como um dos mecanismos de flexibilidade para o PQ, já que propôs a criação de um fundo de Desenvolvimento Limpo. Compensavam-se, dessa forma, os países em desenvolvimento que estivessem mais vulneráveis aos impactos contrários do aquecimento global.

MOURA COSTA e TIPPMANN (2003) resumem a participação brasileira no assunto da alteração climática:

O Brasil esteve atento aos benefícios da Convenção sobre Mudanças Climáticas já há algum tempo. Em 1992, hospedou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) no Rio de Janeiro aonde os 3 principais acordos ambientais foram estabelecidos, a saber: UNFCCC (Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima); Convenção sobre Diversidade Biológica; e Convenção de Combate à Desertificação. Como pertencente à Parte 'País em Desenvolvimento' o Brasil não tem nenhum compromisso específico ou metas de redução para GEE, mas pode participar no mercado de emissões de reduções ao hospedar projetos dentro do cenário de MDL.

O Brasil foi o primeiro país a assinar a UNFCCC/Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima e em seguida a ratificou em 1994. Assinou o protocolo de Quioto em 1998 e o ratificou em 2002. De acordo com GONZALES (1998), pode-se afirmar que o Brasil foi um dos protagonistas de Quioto, pois:

A participação brasileira em Kyoto teve como principal objetivo ajudar a diminuir a diferença entre os pontos de vistas dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. O Brasil, sendo um país em desenvolvimento, não tem compromisso de redução de emissões, mas participou ativamente das deliberações da Conferência. Em maio de 1997, o Brasil submeteu formalmente ao Secretariado da Convenção uma proposta de elementos para a elaboração do Protocolo (...) O objetivo da proposta brasileira foi o de estabelecer um critério objetivo que medisse a responsabilidade de cada país em causar o efeito estufa, evitando dessa maneira que a solução fosse feita de uma forma puramente política onde fatores objetivos – como grandes poluentes deverem receber grande parte do ônus - não são considerados.

Mais recentemente a infra-estrutura institucional começou a ser implantada e o mercado brasileiro está ficando mais bem preparado para a implantação de projetos de MDL. A fim de lidar com questões inerentes às mudanças climáticas, o Brasil formou, em 1999, uma Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima com a participação de vários ministérios. O Presidente desta Comissão é o Ministro de

Ciência e Tecnologia, o Vice-Presidente é o Ministro do Meio Ambiente (MOURA COSTA e TIPPMANN, 2003).

Além disso, foi criado o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, presidido pelo presidente do Brasil, e que tem a participação de representantes de vários setores da economia e da sociedade civil. Uma série de projetos de MDL no setor de energia foi desenvolvida antecipando-se a esse novo mercado de carbono. Entre eles será apresentado um que foi realizado pela V&M do Brasil.

Nesta seção, foram vistos a UNFCCC que culminou com a COP, sendo que na 7ª reunião surge o Protocolo de Quioto (PQ). Apesar de assinado em 1997, só é ratificado em 2005. Nele, dois artigos são apresentados, enfatizando-se mais o terceiro, relativo à limitação e redução de emissões. Entre outros aspectos descreveu-se as RCEs e como funcionam. Além disso, se mostrou sucintamente o conteúdo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo presente no PQ, deixando sua exposição mais detalhada para o próximo capítulo. Finalmente, apresentou-se a participação brasileira no Protocolo de Quioto.

4. MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL)

Nesta seção será apresentada a definição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), explanando suas características, funções, potencialidades e limitações sob diversas visões. Apresenta-se as etapas que um projeto de MDL deve passar, desde o seu desenho, até sua aprovação, aplicação e emissão de RCEs (Redução Certificada de Emissões). Ao longo do capítulo, são abordados alguns problemas relativos ao MDL. Contudo, foi dado enfoque especial a um deles, tratado separadamente: o de vazamento ou fuga. Em seguida, trata-se do Brasil dentro do contexto do MDL, para que depois se apresente a importância atual da redução de emissões de dióxido de carbono. Finalmente, será exposto um caso prático de adoção de um projeto primeiro de MDL do setor siderúrgico brasileiro.

4.1 O QUE É O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO.

O MDL é um instrumento de flexibilidade do Protocolo de Quioto que tem o intuito de tornar as metas de redução de emissão dos países desenvolvidos (5,2% em média) mais fáceis de serem atingidas. Foi também definido que parte dessa redução poderia ser atingida com a aquisição de créditos de carbono oriundos de projetos de MDL.

Estes projetos servem como formas de redução de emissões de dióxido de carbono – CO₂ – na atmosfera, ou de compensação através do seu seqüestro. Assim, os países desenvolvidos – demandantes – podem cumprir parte de sua obrigação estabelecida pelo PQ.

Portanto, além de auxiliar os países pertencentes ao Anexo I a atingir tais metas, possibilita aos países do Anexo II priorizar uma forma de desenvolvimento que vise minimizar os impactos ao meio-ambiente.

O MDL é um potencial instrumento que os países em desenvolvimento podem se utilizar para atrair grande fluxo de capitais externos, seja através da implantação de

tais projetos nesses países, ou também através da comercialização de créditos de carbono gerados.

Considerando que os objetivos macroeconômicos desses países geralmente são: o crescimento, a estabilização do nível de preços e também a melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o MDL contribui para que se priorize um desenvolvimento ecologicamente incluyente, recebendo a transferência de recursos e ganhando competitividade através desse mecanismo.

A BM&F (2007) expressa em poucas palavras o comércio de emissões como funcionando parecido com a bolsa de valores. “O diferencial é que, no lugar de ações, os papéis negociados são Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), medidas em tonelada métrica de dióxido de carbono”.

Em relação ao valor potencial em dólares que o MDL pode atrair de investimentos aos países em desenvolvimento, MOURA COSTA e TIPPMANN (2003, p.47) expõem que:

É esperado que o tamanho do mercado primário (i.e., baseado na geração de créditos de carbono) chegue a US\$20 bilhões por ano. As expectativas em relação ao tamanho do mercado secundário (i.e., revenda dos créditos) têm uma ordem de magnitude maior. Os créditos de carbono podem contribuir em torno de 5-10% do custo de capital da maioria dos projetos de energia limpa e em alguns casos esse número pode ser ainda maior. Então, pode-se esperar que o total de investimentos gerados pelas vendas de créditos de carbono pode ser muito maior que o tamanho estimado do mercado primário de créditos.

DIAS e RAMOS (1999, p.1) justificam como se dará a participação das Partes não-incluídas no Anexo I, ou seja, os países em desenvolvimento:

De fato, o Protocolo de Kyoto prevê que a participação dos países em desenvolvimento junto aos Mecanismos de Flexibilidade se dará unicamente através do CDM⁴. Desta forma, se procura garantir que o crescimento econômico destas nações não será cerceado pela necessidade de utilização de políticas ambientais restritivas, até porque o ‘efeito estufa’ decorre basicamente das emissões oriundas dos países constantes no Anexo-I.

Considerando o tamanho do mercado exposto acima, o MDL acaba sendo uma expressiva fonte de geração de recursos para os países em desenvolvimento, como o Brasil. A participação brasileira hospedando os projetos pode vir a ser essencial, absorvendo importante fluxo de investimentos.

⁴ CDM vem do inglês Clean Development Mechanism, sigla original de MDL.

Em outras palavras, a finalidade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pode ser resumida conforme ROCHA, M (2003):

A proposta do MDL consiste em que cada tonelada de CO₂ retirada da atmosfera ou deixada de ser emitida por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial, criando um novo atrativo para a redução de emissões globais. Os países do Anexo I estabelecerão em seus territórios metas para redução de CO₂ junto aos principais emissores. As empresas que não conseguirem (ou não desejarem) reduzir suas emissões poderão comprar Certificados de Emissões Reduzidas (CER) em países de desenvolvimento e usá-los para cumprir suas obrigações. Os países em desenvolvimento, por sua vez, deverão utilizar o MDL para promover seu desenvolvimento sustentável.

Na verdade, o MDL se baseia na mensuração da tonelada de CO₂ equivalente – ou tCO₂e. Isso acontece porque, segundo o MCT (2007), como o PQ lida com os seis principais gases geradores do efeito estufa, cada um tem efeito diferenciado no clima. Portanto, eles são convertidos em tCO₂e para poder comparar a emissão desses gases geradores do efeito estufa com um único valor que representa o potencial de aquecimento global.

MOURA COSTA e TIPPMANN (2003, p.44) discorrem que “(...) um dos requisitos básicos para que projetos venham a ser elegíveis sob o MDL vem a ser o desenvolvimento de uma linha de base das emissões”. A linha de base, ou a quantidade de emissões feitas normalmente, indica o que teria acontecido (com relação à quantidade de emissões) naquela área se o projeto não tivesse sido implementado. Os autores continuam sua argumentação afirmando que: “as políticas setoriais, econômicas, tecnológicas, condições sociais e desenvolvimentos futuros devem ser levados em conta com a base que determina e quantifica reduções adicionais de emissão através do projeto. As escalas local, regional e no mínimo até a nacional, devem ser contabilizadas para a determinação da linha de base”.

Apesar de mecanismos de mercado poder ser utilizados pelas Partes com a finalidade de se atingir as metas do PQ, segundo TUCKER (2001, p.174): “será a implementação de políticas domésticas, incluindo as permissões domésticas de comércio de emissões, taxas sobre emissões e regulações que servirão como forma mais aprofundada para se atingir os objetivos”. Ele continua, afirmando que é praticamente inevitável que se adote não apenas as políticas domésticas, mas também algum mecanismo adicional de redução de emissões, bem como a possibilidade de

obtenção de créditos de emissões mais baratos através do comércio que através de implementações domésticas.

Um aspecto relevante deve ser citado: conforme Hahn & Stavins (1999) *apud* DIAS e RAMOS (1999, p.13): “(...) o papel das políticas domésticas é determinante para o êxito do programa, uma vez que boa parte das emissões de GEE’s deriva de processos industriais”. Além disso, as políticas domésticas responderão pela maior parte das reduções a serem feitas, uma vez que, de acordo com o PQ, a compra de créditos esta limitada a 1% das emissões de cada país. Mesmo apesar desta restrição, se for considerado que na média o objetivo é uma redução global de 5,2% das emissões, vê-se o tamanho do mercado de carbono e a importância deste mecanismo de flexibilidade.

Não se pode deixar de mencionar sobre o MDL, segundo DIAS e RAMOS (1999, p.13), que: “Apesar do CDM apresentar uma série de vantagens para os países em desenvolvimento, alguns aspectos em relação ao comportamento dos agentes devem ser considerados em relação às políticas ambientais praticadas nestes países, de forma que a ação individual das firmas não prejudique o bem-estar da população”.

A linha de base, ou cenário de referência, do projeto de MDL é explicada pela Bolsa de Mercadoria e Futuros como (BM&F, 2007): “o nível atual e a projeção do volume das emissões de GEEs que ocorreriam na ausência da implantação do projeto. Esse cenário será utilizado para o cálculo dos créditos (redução de emissões) a serem gerados pelo projeto”. Também serve para a verificação do critério da adicionalidade. O cálculo das RCEs se dá pela diferença entre as emissões existentes na linha de base e o que foi verificado após a implementação do projeto. As fugas/vazamentos também entram no cálculo.

O Conselho Executivo do MDL é o órgão da Convenção-Quadro das Nações Unidas que, segundo o Guia FGV, BNDES, UNCTAD (2003) “Supervisiona o funcionamento do MDL. Entre suas responsabilidades destacam-se: (i) o credenciamento das Entidades Operacionais Designadas; (ii) registro das atividades de projeto do MDL; (iii) emissão das RCEs; (iv) desenvolvimento e operação do Registro

do MDL; (v) estabelecimento e aperfeiçoamento de metodologias para definição da linha de base, monitoramento e fugas”.

Para ser calculada a linha de base, utiliza-se da metodologia antes da implementação de tal projeto de MDL aprovada pelo Painel de Metodologia do MDL. Ele auxilia o Conselho Executivo a analisar e recomendar métodos para estimação da linha de base e em relação ao procedimento para se monitorar tais projetos em vias de aprovação.

Ainda, cabe ressaltar algumas particularidades referentes à localização do programa de MDL (CUNHA e SILVA e MOURA COSTA, 2006, p.6):

É importante reconhecer que a quantidade de créditos de carbono gerada por uma tecnologia qualquer pode ser maior ou menor dependendo da localização do projeto. Isso acontece porque a quantidade de créditos gerada por um projeto é definida como a diferença entre as emissões do projeto e as emissões que teriam acontecido na ausência do projeto, i.e., sua ‘linha de base’. Consequentemente, quanto maior a quantidade de carbono existente na linha de base (e.g. uma matriz energética composta de carvão e petróleo), maior será a quantidade de reduções de emissões geradas com a introdução de uma fonte de energia mais limpa.

A UNFCCC (2007) discursa sobre as expectativas em torno do MDL. É esperado que ele gere investimentos em países em desenvolvimento, atraindo principalmente os de ordem privada e a transferência de tecnologias ambientalmente limpas proveniente dos países desenvolvidos. Ademais, os fundos públicos para projetos de MDL não podem gerar divergências em relação ao desenvolvimento local.

Benefícios em torno do MDL se dão, por exemplo, no caso do aumento da eficiência econômica global, não importando aonde seja implementado. Explicam SEROA DA MOTTA et ali. (2000, p.1): “Como muitas das oportunidades de redução de emissões são mais baratas em países em desenvolvimento, isso aumenta a eficiência econômica para alcançar as metas iniciais de redução de emissões de GEE. Como a contribuição das emissões de GEE para as mudanças climáticas é a mesma, independentemente de onde elas ocorram, o impacto para o meio ambiente é global e o mesmo”.

Em MOURA COSTA e TIPPMAN (Refocus Magazine, jan/fev 2003), há uma demonstração de “benefícios em torno do MDL”:

“... A atual tendência de substituição para carvão mineral irá continuar caso não se implantem incentivos para apoiar a produção de carvão vegetal para uso industrial. Vallourec &

Mannesmann – V&M do Brasil é uma joint-venture entre a companhia alemã Mannesmann-Werke (45%) e a francesa Vallourec (55%). V&M Tubes é o único produtor mundial de tubos de aço a usar 100% de energia renovável para a produção de ferro gusa e aço. Sua divisão florestal, V&M florestal com 120.000 hectares de florestas certificadas, é responsável pelo suprimento do carvão vegetal necessário à produção. O projeto consiste em investimentos para assegurar o uso de carvão vegetal desenvolvido sustentavelmente para a indústria do aço no Brasil, evitando o uso de carvão mineral...”

Os autores ressaltam, assim, os benefícios tanto para os países desenvolvidos, quanto para os em desenvolvimento: os programas de MDL são mais baratos que as políticas domésticas para os primeiros; e os últimos também ganharão por receber maior fluxo de investimentos, investimentos esses que priorizam a redução de GEE e, ainda, gerar efeitos condizentes com os objetivos de um desenvolvimento que leve em conta o meio ambiente.

Na revista Refocus Magazine, MOURA COSTA e TIPPMANN (2003, p.47) expõem em relação aos projetos de MDL que: “não poderiam acontecer sem o valor agregado conseguido através da geração de RCEs. Conseqüentemente, eles geram redução adicional de emissões naquilo que não aconteceria de outra forma (sem as RCEs). O retorno financeiro advindo da venda dos créditos de carbono é, então, suficiente para ampliar a atratividade dessas novas – e ambientalmente mais limpas – tecnologias ou enfoques.”

Outro aspecto importante ressaltado pelos autores é a geração dos co-benefícios a partir dos projetos de MDL, ou os “benefícios não associados à redução das emissões de carbono”. Eles muitas vezes acabam se tornando mais importantes que as questões relativas ao desenvolvimento local. Entre esses podem ser citados a melhoria da qualidade do ar e da água, a implementação de energia elétrica nas áreas rurais, proteção contra enchentes (e também furacões), etc. O projeto pode ser trabalhado para que co-benefícios sejam gerados propositalmente, aumentando as conseqüências positivas de tais projetos.

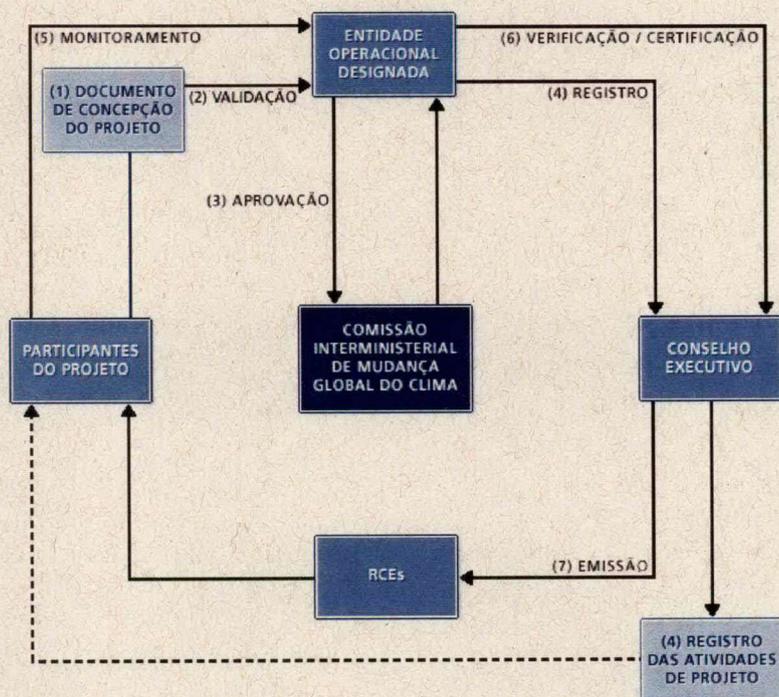
4.2 ETAPAS DO PROJETO DE MDL:

De acordo com a BM&F (2007), as etapas para que um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo seja aprovado segundo o que foi estabelecido no Protocolo de Quioto e para que possa gerar créditos de carbono (RCEs) podem ser resumidas em seis passos:

- (i) o proponente do projeto (uma empresa) deve elaborar o Documento de Concepção do Projeto (DCP);
- (ii) a Entidade Operacional Designada deve validar a metodologia utilizada no DCP;
- (iii) a Autoridade Nacional Designada deve aprovar o projeto proposto;
- (iv) o projeto deve ser, em seguida, registrado no Conselho Executivo do MDL;
- (v) o proponente do projeto deve desempenhar a atividade de monitoramento;
- (vi) a Entidade Operacional Designada realiza a verificação e a certificação da redução de emissões resultante do projeto; – o Conselho Executivo do MDL emite a redução certificada de emissão (RCE).

Ou seja, para a aprovação é imperativo que um projeto de MDL passe por todas essas etapas do denominado “Ciclo do Projeto”. O Ciclo do Projeto pode, então, ser resumido conforme a figura abaixo (BMF, 2007).

FIGURA 2: CICLO DO PROJETO DE MDL



Fonte: BM&F, 2007.

A emissão de RCEs ocorre na “(...) etapa final do Ciclo do Projeto, quando o Conselho Executivo tem certeza de que, cumpridas todas as etapas, as reduções de emissões de gases de efeito estufa decorrentes das atividades de projetos são reais, mensuráveis e de longo prazo e, portanto, podem dar origem a RCEs” (Guia CDM, FGV, BNDES, UNCTAD, 2002, p.53).

A figura abaixo demonstra de maneira alternativa os passos requeridos para que se possa emitir RCEs.

FIGURA 1: PASSOS NECESSÁRIOS À EMISSÃO DE RCEs



Fonte: MÉTODO EVENTOS, 2006 E ELABORAÇÃO DA ALUNA.

Uma das imperfeições relacionada ao MDL se dá pelo vazamento ou fuga (em inglês conhecido como *leakage*). Acontece quando o projeto gera malefícios antes não previstos.

As florestas, bem como os oceanos, acomodam ampla biodiversidade. Deve-se tomar cuidado com as atividades florestais por uma série de razões. Capazes de gerar impactos sobre tais florestas, podem, ainda, envolver grandes áreas bem como gerar efeitos sócio-econômicos sobre as populações locais. Por mais que uma atividade florestal seja realizada em uma região, as conseqüências podem se alastrar para outros locais e provocar alterações algumas vezes irreversíveis.

De acordo com a revista *Ecological Economics*. (Vol.58, 2006, p.711): deve-se aumentar o monitoramento de provisões para que se lide adequadamente com tais fugas/vazamentos (a contabilidade dos vazamentos que ocorrem fora da fronteira do projeto deve ser aperfeiçoada). Do mesmo modo, é necessário que se desconte os créditos correspondentes à fuga estimada. Outra maneira poderia ser reforçar a capacidade de um projeto em limitar tais fugas. Um exemplo se daria ao incorporar na fase de desenho do projeto os benefícios sócio-econômicos para a população local que os daria um incentivo a manter tal projeto e os benefícios por ele trazidos em relação aos GEEs.

Uma medida para se reduzir drasticamente os efeitos de fugas consistiria em excluir tipos de plantação que são mais propensos em gerar esse tipo de fenômeno, como plantações industriais de monoculturas.

Na reportagem argumenta-se que (*Ecological Economics*, 2006) “Adicionalmente às incertezas relacionadas a dois importantes aspectos do MDL (linha de base e fuga), projetos florestais também são incertos no que se refere à quantificação das emissões. De fato, por razões óbvias de custo e viabilidade, as emissões nunca são realmente medidas; são somente estimadas através de estatísticas de atividades, usando fatores de emissões”. O problema é que as estatísticas e fatores de emissões não são tão precisos no que se refere às atividades florestais quanto são, por exemplo, para mensurar outras atividades, como a combustão.

É mais fácil estimar emissões constantes, precisas e de fontes bem definidas do que às de uma origem mais vaga e complexa como um sumidouro de carbono (*Climate Action Network*, 2002). De acordo com o *Natural Environment Research Council* (NERC, 2007) um sumidouro de carbono se dá quando é absorvido mais CO₂ do que

emitido. O oposto é representado por geradores de CO₂, ou aqueles que emitem mais dióxido de carbono do que absorvem. Podem ser considerados sumidouros as florestas e oceanos, por exemplo.

Ajustar (ou descontar) a quantidade de créditos atribuídos a um determinado projeto de MDL, segundo reportagem da Ecological Economics (2006) afim de refletir essa incerteza (usando valores-padrão da IPCC quando essa incerteza não puder ser precisamente quantificada) poderia ser uma forma apropriada de se considerar essa questão uma vez que cada crédito então atribuído provocaria um benefício climático idêntico.

4.3 O BRASIL E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

Em relação à linha de base, CUNHA e SILVA e MOURA COSTA (2006, p.8) afirmam que: “(...) o Brasil tem vastas oportunidades em relação à eletrificação fora das redes elétricas. Um grande número de municípios na região Amazônica não está conectada (a ela) e depende de geradores a diesel. Nesse caso, a linha de base para projetos de energia limpa é a utilização do diesel e a quantidade de redução de emissões por MWh é substancialmente maior se comparado à linha de base da rede elétrica nacional.” Por isso, se projetos de MDL ligados à energia limpa forem implementados em lugares não ligados à rede elétrica, há grande potencial para a geração de RCEs no Brasil.

Segundo CRESPO et ali. (1998) *apud* SEROA DA MOTTA (2000, p.6), os “objetivos sociais e ambientais nem sempre são tão importantes quanto as prioridades econômicas (...) No Brasil (...) a oferta de energia é o problema mais urgente”. Considerando que na composição da matriz energética cada vez mais se utilizam de combustíveis fósseis (espera-se para o carvão significativo aumento no percentual de sua participação⁵) para se suprir tal lacuna os problemas ambientais necessariamente serão elevados. Além de CO₂, o dióxido de enxofre – SO₂ – também está presente,

⁵ Fonte: Ministério de Minas e Energia – Plano Nacional de Energia 2030 – Carvão Mineral.

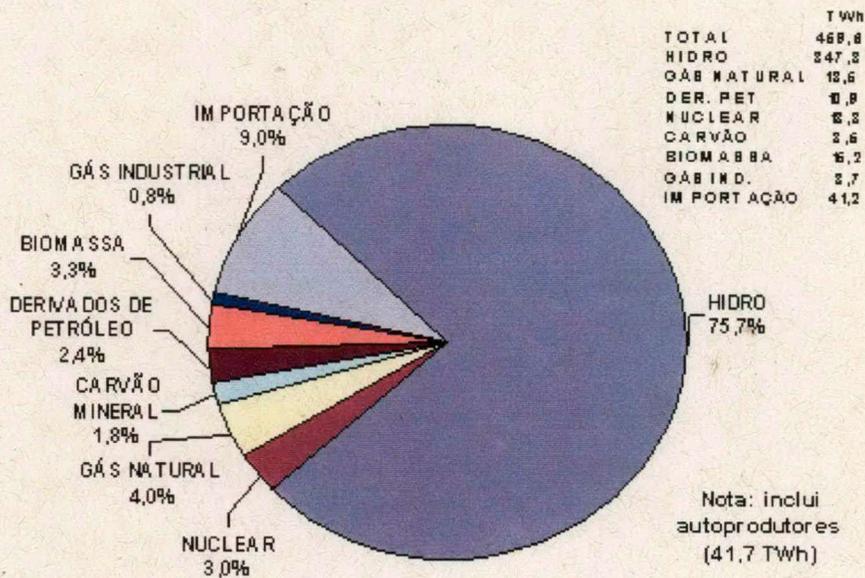
agravando a poluição do ar e contribuindo para a chuva ácida (como na China e no Japão).

O MDL poderia atuar, dessa forma, no setor energético brasileiro. Conforme CUNHA e SILVA e MOURA COSTA (2006, p.8): “o potencial para a geração de créditos de redução de emissões no Brasil está em função da produção de carbono pela matriz energética existente e a produção de carbono por tecnologias introduzidas pelos projetos de mitigação de GEE (...) No presente, a energia hidrelétrica é responsável por uma média de 79.7 por cento da produção nacional de eletricidade no Brasil”.

Por isso, SEROA DA MOTTA et ali (2000, p.7) expressam uma aparente contradição existente: “Mesmo que o objetivo a longo prazo de estabilizar as concentrações de GEE em níveis seguros venha finalmente implicar dependência substancial de fontes de energia renováveis, a realidade é que muito do aumento a curto prazo de geração de energia basear-se-á no uso de combustíveis fósseis, especialmente de carvão”.

A possível solução se daria pela utilização de fontes alternativas, no caso brasileiro a hidroeletricidade – por ser a de maior fornecimento, ou mesmo a energia eólica, conforme demonstrado na figura abaixo.

FIGURA 1: MATRIZ DE OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRA (% e TWh)



Fonte: Ministério das Minas e Energia, BEN 2006.

Entretanto, as emissões de CO₂ no Brasil estão, proporcionalmente, entre as mais baixas no mundo se comparadas com a população e PIB. De certa forma isso diminuiu o atrativo com relação a tecnologias limpas de geração de eletricidade, uma vez que a matriz existente já é muito limpa. Entretanto, esta situação está mudando e o nível emissões tem crescido nos últimos anos com tendência a acelerar no futuro. No Brasil também há uma tendência para que a demanda por energia cresça mais rapidamente do que a economia. Nesse contexto, pode-se presumir que existam grandes oportunidades para que a utilização de créditos de carbono alavanque o emprego mais rápido de tecnologias limpas no Brasil (MOURA COSTA e TIPPMANN, 2006).

Em relação ao MDL, a UNCTAD (2002, p.13) afirma que:

O objetivo final de mitigação de gases de efeito estufa é atingido através da implementação de atividades de projeto nos países em desenvolvimento que resultem na redução da emissão de gases de efeito estufa ou no aumento da remoção de CO₂, mediante investimentos em

tecnologias mais eficientes, substituição de fontes de energia fósseis por renováveis, racionalização do uso da energia, florestamento e reflorestamento, entre outras.

Segundo CUNHA e SILVA e MOURA COSTA (2006, p.1),

De acordo com o Banco Mundial⁶, a demanda por créditos de redução de emissão de carbono está estimada entre €30 e €40 bilhões durante o período de 2008-2012. Uma proporção significativa deste investimento poderia ser dirigida a países em desenvolvimento através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), fomentando o uso de diversas tecnologias de redução de emissões, inclusive aquelas no setor de geração de energia limpa.

Os Estados Unidos e a Austrália se recusaram a ratificar o PQ, não estando, assim, sujeitos às metas de redução de gases. Entretanto, os EUA são os principais emissores e seus futuros candidatos à presidência já falam sobre metas de redução, conforme a seção abaixo confirma.

4.4 IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DE EMISSÕES NO CONTEXTO ATUAL

O Estado de Maryland, junto com a Califórnia e mais outros 12 estados norte-americanos, estão processando uma agência Federal do atual governo de Bush por essa agência não aprovar suas propostas de programas para reduzir o aquecimento global causado pela poluição de veículos. A Assembléia Geral de Maryland aprovou uma lei denominada “Clean Cars Act”, fazendo com que o estado seguisse o pioneirismo da Califórnia em requerer que os novos carros tenham suas emissões de dióxido de carbono reduzidas em um terço até 2016. Nova York, Massachussets, New Jersey, Connecticut e outros estados querem seguir a Califórnia – único estado que tem autorização federal para limitar emissões de veículos em um patamar diferente daquele estabelecido pela legislação nacional – caso não obtenham licença semelhante da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (denominada EPA:

⁶ Banco Mundial, Ministério Chinês de Ciência e Tecnologia (MOST), Unidade de Cooperação Técnica da Alemanha (GTZ), Secretaria do Estado de Assuntos Econômicos da Suíça (SECO). Setembro 2004. O valor anual de 495 mm tCO₂e foi multiplicado por cinco anos (2008-2012) e por € 15/tCO₂e, de acordo com Morgan Stanley 2005, página 30.

Environmental Protection Agency). Desde dezembro de 2005 o EPA não avalia os pedidos dos 14 estados.

O Administrador do EPA, Steve Johnson, declara que pretende tomar uma decisão em torno do pedido da licença ambiental até o final de 2007. Ao mesmo tempo, Jennifer Wood – secretária de imprensa da mesma agência – afirma que o EPA está fazendo suas próprias regulamentações para as emissões de GEEs. Ela continua, dizendo que o governo de Bush pretende anunciar sua proposta até o final de 2007, e que as regulamentações discutirão o dióxido de Carbono.

A Corte Suprema Norte-Americana decidiu em Abril contra o EPA, determinando que uma agência federal tem o poder de regular CO₂ – gás que, segundo a maioria dos cientistas, é o principal causador do aquecimento global. Arnold Schwarzenegger, governador da Califórnia pertencente ao Partido Republicano, alarmou ao EPA que o processaria se a decisão quanto ao corte de 1/3 das emissões de veículos continuasse a ser postergada.

É importante mencionar que tanto a Califórnia, quanto Connecticut tem governadores do Partido Republicano, o mesmo que Bush. A pressão está vindo não só pelos países europeus e o resto do mundo, mas como se vê também de dentro dos Estados Unidos e da Austrália, que não assinaram o PQ.

Portanto, a demanda por créditos de carbono pode aumentar em escala expressiva com Austrália e, principalmente, os Estados Unidos revendo suas posições.

De acordo com MOURA COSTA e TIPPMANN (2003, p.46): “As empresas que não alcançarem suas metas estarão sujeitas a multas pelo não cumprimento. Estas irão começar a €40/t CO₂ durante 2005-2007, chegando a €100/t CO₂ a partir de 2008.” Se considerarmos que a tonelada de CO₂ custa em torno de €25-30, percebe-se visivelmente que a multa sai muito mais caro que a compra dos créditos. Portanto, esse é um incentivo ainda maior para a difusão do comércio de emissões.

A Organização das Nações Unidas, através do IPCC (2007, p.757) explica o que vem a ser a EU ETS:

A União Européia tem um sistema de comércio de emissões que se constitui como o maior programa do mundo, denominado EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme). Começou no dia 1º de Janeiro de 2005 e abrange 11.500 instalações dos 25 membros da EU.

O sistema cobre aproximadamente 45% do total das emissões de dióxido de carbono, incluindo instalações desde o setor elétrico a outros principais setores industriais. A primeira fase do EU ETS ocorre de 2005 a 2007, e a segunda de 2008 a 2012, coincidindo com o Primeiro Período de Compromisso do PQ. Os países membro desenvolveram um detalhado Plano de Alocação Nacional para descrever como as permissões seriam distribuídas pelos diferentes setores e instalações. Ao longo da primeira fase, os países membro podem comercializar até 5% de suas permissões. Na segunda fase, entretanto, até 10% de suas permissões podem ser comercializadas.

Neste sistema, cada país tem uma cota limitada de emissão (EUA, do inglês European Union Allowances), e pode transacioná-las com outras nações. Desde que o EU ETS começou a operar, o comércio de créditos de carbono aumentou de forma expressiva: de aproximadamente 10.000t CO₂ por dia para até 3.000.000t CO₂ diárias. (MOURA COSTA e CUNHA e SILVA, 2006, p.3). Isso ocorreu, segundo eles, porque o impacto para os países em desenvolvimento se deu justamente pelo EU ETS criar uma demanda por EUAs entre os países europeus, que se dá de forma similar às RCEs dos projetos de MDL.

A tabela abaixo apresenta o aumento da taxa de retorno ocorrido em um projeto de redução de emissões devido à venda de crédito de carbono. É ilustrado, em ordem crescente de aumento da TIR, que de acordo com o tipo de projeto no país a ser aplicado a elevação do rendimento é diferenciada. No Brasil, se considerarmos como exposto abaixo um projeto de energia alternativa (termoelétrica à biomassa), a venda de créditos de carbono eleva em 63% o seu retorno.

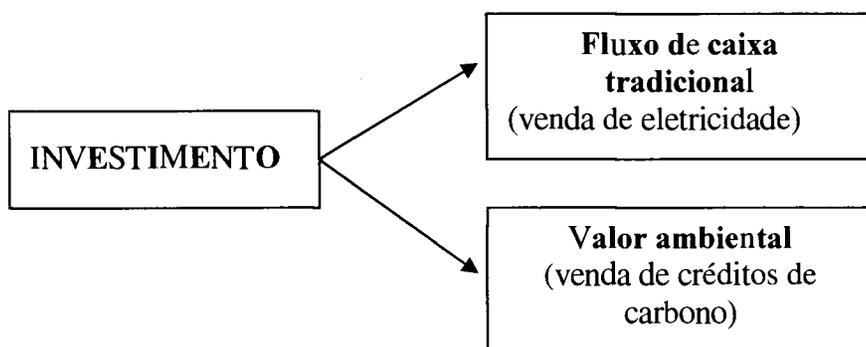
TABELA 1: IMPACTO DA VENDA DE CRÉDITOS DE CARBONO NA TAXA INTERNA DE RETORNO

País	Tipo de Projeto	% TIR sem créditos de carbono	% TIR com créditos de carbono	Aumento da TIR (em pontos percentuais)	% Aumento da TIR
Jamaica	Energia eólica	17.0	18.0	1.0	6
Guiana	Geração por bagaço	7.2	7.7	0.5	7
Costa Rica	Energia eólica	9.7	10.6	0.9	9
Romênia	Aquecimento municipal	10.5	11.4	0.9	9
Marrocos	Energia eólica	12.7	14.0	1.3	10
Chile	Hidrelétrica	9.2	10.4	1.2	13
Nicarágua	Geração por bagaço	14.6	18.2	3.6	25
Índia	Aterros sanitários	13.8	18.7	4.9	36
Costa Rica	Hidrelétrica	7.1	9.7	2.6	37
Brasil	Termoelétrica à biomassa	8.3	13.5	5.2	63
Letônia	Aterros sanitários	11.4	18.8	7.4	65

Fonte: Banco Mundial, 2001 em Moura Costa e Cunha e Silva (2006).

A figura abaixo demonstra a importância do mercado de carbono no que diz respeito ao aumento do rendimento de um investimento. “O valor de mercado de financiamento de um projeto convencional reflete exclusivamente os fluxos de caixa futuros. Se os impactos de redução de emissões destes projetos são computados através da venda de créditos de carbono, o valor econômico geral destes investimentos associados com a redução de gases efeito estufa (GEE) irá aumentar” (MOURA COSTA e CUNHA e SILVA, 2006).

FIGURA 1: RENDIMENTO DE UM INVESTIMENTO PARA REDUÇÃO DE EMISSÕES:



Fonte: MOURA COSTA e CUNHA e SILVA, 2006.

4.5 ESTUDO DE CASO: PROJETO DE MDL NO BRASIL

Como estudo de caso, será abordado o projeto pioneiro de MDL do setor de siderurgia no Brasil que teve RCEs emitidos; quem elaborou foi a EcoSecurities Ltd. De acordo com o próprio site da Vallourec & Mannesmann (V&M do Brasil, 2007), demandante do projeto “UTE Barreiro de Geração de Energia Elétrica Renovável”, decrete-se como:

(...) desenvolvido na Usina Siderúrgica Integrada de Barreiro, da Vallourec & Mannesmann do Brasil teve 67.954 RCEs verificadas. A Termoelétrica de 12.9MW, localizada em Belo Horizonte, é alimentada a gás de alto forno e alcatrão de madeira, suprindo parte do consumo da usina que antes utilizava energia da concessionária local, cujas fontes energéticas incluem combustíveis fósseis.

Trata-se de um projeto de energia renovável, consistindo na construção e operação de uma usina termoelétrica de 12.9 MW alimentada a gás de alto-forno e alcatrão de madeira para gerar parte da eletricidade requerida pela Usina Siderúrgica Integrada de Barreiro, da V&M do Brasil S.A. Atualmente, a VMB compra aproximadamente 350.400 MWh/ano da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG); entretanto, no cenário do projeto cerca de 92.500 MWh/ano serão supridos pela nova planta de geração de energia renovável, reduzindo assim a demanda total por energia da CEMIG para 258.000 MWh/ano.

A utilização de gás de alto-forno e de alcatrão de madeira para gerar eletricidade não irá resultar em emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE). Se não houvesse o projeto, o gás de alto-forno iria continuar a ser queimado. Portanto, não haverá emissões adicionais de GEE associadas com o uso desse gás para gerar eletricidade. Ainda, devido ao alcatrão de madeira ser um subproduto da produção sustentável de carvão vegetal, ele pode ser considerado uma fonte renovável de energia com nível de emissão de GEE muito baixo associada à sua combustão. O projeto, deste modo, estará se afastando do uso mais intensivo de combustíveis fósseis e reduzindo as emissões de GEE na geração de energia elétrica.

O projeto fez com que 92.500 MWh por ano serão deslocados da rede pública para a fonte própria, resultando em uma redução anual de 55.783 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e). Como os créditos do projeto cobrirão um período de 21 anos, 1.942.500 MWh será deslocado. Haverá, portanto, uma redução de emissões totalizando 1.150.235.29 tCO₂e (V&M, 2007).

Em relação às metas de desenvolvimento sustentável que o PQ requer (preferese não se utilizar desse termo; nesse caso seriam os co-benefícios), o projeto atua de forma a: beneficiar a população se considerar as emissões de CO₂ deixadas de ser lançadas na atmosfera; otimizar o uso de recursos naturais; diversificar as fontes de

geração de eletricidade, importante se for considerado o problema de oferta energética brasileiro; auxiliar a V&M do Brasil a cumprir seu compromisso com uma produção limpa e ambientalmente correta.

Ocorreu, portanto, uma redução direta de GEEs com a aplicação do projeto de MDL, pois (V&M DO BRASIL, 2007)

Dentro do cenário do Projeto, os dois combustíveis usados para gerar eletricidade são assim considerados neutros do ponto de vista do carbono, uma vez que são produzidos por meio de processos industriais que utilizam madeira oriunda de florestas plantadas renováveis. Por outro lado, cada MWh de eletricidade produzida pela UTE Barreiro irá substituir o equivalente de energia hoje consumida a partir da rede pública local. Pelo fato da eletricidade da rede ser produzida de forma mais carbono-intensiva do que a eletricidade produzida através do projeto (...), ele resulta em reduções diretas das emissões de GHG.

Deve-se observar, entretanto, que o monitoramento do projeto se faz essencial. Não se pode deixar de enfatizar a existência do critério de adicionalidade, não permitir os vazamentos (ou fugas) e comprovar se foram realizadas, de fato, redução de emissões. Além disso, a geração dos co-benefícios se faz fundamental, portanto há grande necessidade de se ter um cálculo criterioso da linha de base do projeto.

A ONU através do IPCC (2007, p.781) sugere que talvez o aspecto mais crítico no contexto da viabilidade do MDL no longo prazo é se ele será um permanente sinalizador de preços que encoraja não apenas um comprometimento de redução de emissões, mas também uma demanda de mercado. “(...) isso dependerá claramente da forma dos acordos internacionais e também da evolução dos programas nacionais que podem dar suporte a compensação das emissões dos programas. Independente da demanda de mercado, uma sugestão importante para fortalecer o MDL está relacionada com o aperfeiçoamento dos benefícios de desenvolvimento sustentável gerados pela implementação do projeto”.

Citando o economista Cristóvam Buarque (*Crescimento ou Grandeza*, Jornal do Commercio, 2007): “Crescer, por exemplo, é aumentar a renda nacional; ficar grande é distribuí-la (...) Crescer é derrubar árvores para utilizar a madeira; ficar grande é produzir protegendo a natureza (...) Paradoxalmente, o Brasil cresce ficando pequeno. O mais grave é que não percebemos a diferença entre crescer e ficar grande. Queremos

crescimento, mas não buscamos grandeza”. Não devemos, portanto, buscar o crescimento quantitativo de indicadores; temos que focar em grandeza.

O MDL surge como oportunidade para os países em desenvolvimento (especificamente o Brasil) em absorver uma maior quantidade de recursos. Se utilizado com o fim que lhe foi proposto, pode atrair investimentos auxiliem na promoção de políticas condizentes com as necessidades locais. O Brasil pode focar em grandeza ao priorizar atividades sócio-econômicas ambientalmente corretas. Assim, ao hospedar projetos de MDL pode produzir conservando a natureza. Ainda, pode ganhar competitividade no cenário internacional.

5. CONCLUSÃO

Esse trabalho procurou estudar o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Para tanto, investigou-se como ele surgiu: um mecanismo de flexibilidade do Protocolo de Quioto. Sua função: simultaneamente auxiliar os países em desenvolvimento a promover o desenvolvimento sustentável e aos países desenvolvidos em reduzir suas emissões de dióxido de carbono.

Primeiramente, buscou-se apresentar a discussão existente em torno do desenvolvimento sustentável. Esse conceito surgiu em 1973 com Maurice Strong, que o denominou “eco-desenvolvimento”. Hoje é conhecido pelo conceito presente no Relatório Brundtland: Nosso Futuro Comum, publicado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987 e definido resumidamente como: o que permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras a satisfazer suas necessidades. O desenvolvimento sustentável inclui busca de eficiência econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente; a elaboração e implementação de políticas e projetos que não só diminuam os danos já causados, mas que tenham a capacidade de prever, evitar e minimizar a degradação ambiental.

Entretanto, cabe ressaltar em relação ao desenvolvimento sustentável que devido à amplitude de medidas e políticas internas e globais recomendadas para que ele seja atingido, bem como pelo desenvolvimento em si muitas vezes envolver degradação do meio-ambiente, inúmeros especialistas recomendam evitar esse termo.

O conceito acabou por ser tão abrangente que, para alguns, se tornou vago. É recomendado, portanto, que se fale em desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente correto, ou aquele que leve em conta as conseqüências trazidas ao meio ambiente e à sociedade. Logo, fica implícito que para que se chegue de fato a esse padrão de desenvolvimento é necessária uma alteração dos modelos de produção e acumulação e dos modos comportamentais vigentes. Há economistas, ambientalistas e filósofos que falam da economia do decrescimento: aquela que critica o crescimento econômico como principal gerador de progresso interno. Correta ou não, é uma forma alternativa de se pensar a economia, suas relações e objetivos.

Segue-se, então, com o estudo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) – momento no qual se alarmou a preocupação com o aquecimento global – e a Conferência das Partes (COP), até a COP 3 realizada em 1997 em Quioto, no Japão, resultando no documento conhecido como Protocolo de Quioto (PQ). Além de procurar entender o PQ como forma de comprometimento dos países industrializados em reduzirem suas emissões de CO₂, objetivou-se pesquisar dois de seus artigos: Compromissos Quantificados de Limitação e Redução de Emissões (Artigo 3); e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (Artigo 12). Dentre eles, apresentou-se de forma mais detalhada primeiramente o terceiro, que evocava a diminuição de, em média, 5,2% do nível de emissões do dióxido de carbono, um dos principais causadores do efeito estufa. A ênfase neste trabalho foi dada ao MDL, aprofundando-o no terceiro capítulo.

A necessidade dos países desenvolvidos reduzirem suas emissões e cumprirem metas estabelecidas pelo PQ, aliado ao fato dos EUA e Austrália que embora não terem assinado, estejam em momento interno bastante favorável à adoção de políticas governamentais de redução de emissões, o MDL surge nesse contexto. Além de grande oportunidade para os países em desenvolvimento em absorver maior quantidade de recursos diretamente ligados a tecnologias mais limpas, promove a preservação do meio-ambiente.

O Brasil deve, portanto, buscar hospedar projetos de MDL afim de atrair fundos que auxiliem a promoção de políticas condizentes com as necessidades locais. Mais ainda, pode atrair investimentos e priorizar atividades sócio-econômicas ambientalmente corretas. Conseqüentemente, pode produzir conservando a natureza e ganhar competitividade no cenário internacional. A utilização do MDL, mesmo com suas limitações e imperfeições, vem a ser importante instrumento para que se busque implantação de novas formas e formatos de desenvolvimento. Nesse contexto, projetos como o da V&M do Brasil (de modificação da matriz energética em Barreiros, MG expostos nesse trabalho) indicam que é possível se produzir e progredir considerando a natureza e minimizando seus impactos sobre ela.

6. REFERÊNCIAS

AGENDA 21 LOCAL. Disponível em:

<http://www.agenda21local.info/index.php?option=com_content&task=view&id=321&Itemid=40> Acesso em:

ARE: FEDERAL OFFICE FOR SPATIAL DEVELOPMENT. 1987: Brundtland Report. Disponível em:

<<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00266/00540/00542/index.html?lang=en>> Acesso em: 10 out. 2007.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br/portal/pages/MBRE/mecanismo.asp>> Acesso em: 14 nov. 2007.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS. Disponível em: <http://www.bmf.com.br/portal/pages/imprensa1/destaques/2007/outubro/mercado_carbono.asp> Acesso em: 14 nov. 2007.

DIAS, F. e RAMOS, F. *Interações Estratégicas e Financiamento de Projetos Ambientais: alguns efeitos localizados acerca do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*. Disponível em: <<http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/eco/trabalhos/mesa3/Ldoc>> Acesso em: 11 ago. 2007.

GONZALEZ MIGUEZ, J. D. e RIBEIRO, A. *Brazil in Kyoto*. Economy and Energy, year II, volume 8, May/June 1998.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *IPCC Fourth Assessment Report*. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>> Acesso em: 15 nov. 2007.

MÉTODO EVENTOS. *Terceiro Congresso Brasileiro de Eficiência Energética e Cogeração de Energia*. Disponível em: <http://www.metodoeventos.com.br/3eficienciaenergetica/downloads/2905/manha/victor_pulz_filho.pdf> Acesso em: 20 set. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/3996.html>> Acesso em: 15 set. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA *Protocolo de Quioto*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/17331.html>> Acesso em: 01 set. 2007.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Matriz Energética Brasileira. Disponível em: <www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432&pageId=7523>

MOURA COSTA, P. e CUNHA e SILVA, N. *O Mercado de Carbono e o setor de energia limpa no Brasil*. EcoSecurities group, 2006.

MOURA COSTA, P.; AUCKLAND L.; BASS, S.; HUQ, S.; LANDELL-MILLS, N.; TIPPER, R. e CARR, R. *Criando as Bases para o Desenvolvimento Limpo: Preparação do Setor de Gestão de Uso da Terra*. Nottingham: The Russel Press Ltd, 2002.

MOURA COSTA e TIPPMANN. *Developments under the CDM*. Refocus Magazine. January/February 2003. Páginas: 42-47.

NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL (NERC). What are carbon sources and carbon sinks? Disponível em: <<http://www.nerc.ac.uk/research/issues/climatechange/carbon.asp>> Acesso em 15 out. 2007.

NOBRE, M. e AMAZONAS, M. C. *Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília: Ed. Ibama, 2002.

PFAFF, A.; KERR, S.; HUGHES, R. F.; LIU, S.; SANCHEZ-AZOFEIFA, A.; SCHIMEL, D.; TOSI, J.; WATSON, V. *The Kyoto Protocol and payments for tropical forest: An interdisciplinary method for estimating carbon-offset supply and increasing the feasibility of a carbon market under the CDM*. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/ecocon> Acesso em: 07 ago. 2007.

ROCHA, M. *Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma aplicação do modelo CERT*. Tese defendida para o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) para a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.

RIGESA E SPVS. Publicação do 5º Seminário Rigesa de Educação Ambiental. *Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: 2005.

SEROA DA MOTTA, R.; FERRAZ, C.; YOUNG, C.; AUSTIN, D.; FAETH, P. *O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o financiamento do Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/td0761.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2007.

TUCKER, M. *Trading carbon tradable offsets under Kyoto's clean development mechanism: the economic advantages to buyers and sellers of using call options*. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/ecocon> Acesso em: 05 ago. 2007.

UNCTAD e FGV. *O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. MDL: Guia de Orientação*. Rio de Janeiro: 2002. Disponível em: <http://r0.unctad.org/ghg/download/other/Guia_vers%E3o%20final%20Fatima.pdf> Acesso em: 01 out. 2007.

UNFCCC. *Learn about Kyoto Protocol*. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php> Acesso em: 17 set. 2007.

UNFCCC. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Disponível em: <http://unfccc.int/essential_background/items/2877.php> Acesso em: 17 set. 2007.

VALLOUREC E MANNESMANN DO BRASIL S.A. Disponível em: <<http://www.vmtubes.com.br/vmbInternet/calandra.nsf/0/7AA1C00B68D166700325739A00643428>> Acesso em 19 nov. 2007.

VEIGA, J. E. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

ZHANG, Z. *An assessment of the EU proposal for ceilings on the use of Kyoto flexibility mechanisms*. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/ecocon> Acesso em: 10 ago. 2007. *Ecological Economics*, Vol.58, 2006, p.711

7. ANEXOS:

7.1 ANEXOS RELATIVOS AO PROTOCOLO DE QUIOTO

7.1.1 Partes pertencentes ao Anexo I.

QUADRO 1: Partes constantes no Anexo I

Alemanha	Irlanda
Austrália	Islândia
Áustria	Itália
Belarus	Japão
Bélgica	Latvia
Bulgária	Liechestein
Canadá	Lituânia
Comunidade Européia	Luxemburgo
Croácia	Mônaco
Dinamarca	Norway
Eslováquia	Nova Zelândia
Eslovênia	Polônia
Espanha	Portugal
Estados Unidos	Reino Unido da Grã Bretanha e Irlanda do Norte
Estônia	República Tcheca
Federação Russa	Romênia
Finlândia	Suécia
França	Suíça
Grécia	Turquia
Holanda	Ucrânia
Hungria	

Fonte: MCT, 2007 E ELABORAÇÃO DA ALUNA.

7.1.2 Partes não pertencentes ao Anexo I.

QUADRO 2: PARTES CONSTANTES NO ANEXO II

Afeganistão	Lao People's Democratic Republic
África do Sul	Lesoto
Albânia	Líbano
Algéria	Libéria
Angola	Libyan Arab Jamahiriya
Antígua e Barbuda	Madagascar
Arábia Saudita	Malásia
Argentina	Malawi
Armênia	Maldívas
Azerbaijão	Mali
Bahamas	Malta
Bahrain	Marrocos
Bangladesh	Mauritânia
Barbados	Mauritius
Belize	México
Benin	Micronésia
Bhutan	Moçambique
Bolívia	Mongólia
Bósnia Herzegovina	Montegr
Botswana	Myanmar
Brasil	Namíbia
Burkina Faso	Nauru
Burundi	Nepal
Cabo Verde	Nicarágua
Camarões	Nigéria
Camboja	Niue
Cazaquistão	Oman
Central African Republic	Palau
Chad	Panamá
Chile	Papua Nova Guiné
China	Paquistão
Colômbia	Paraguai
Comoros	Peru
Congo	Qatar
Costa do Marfim	Repblic of Moldova
Costa Rica	República da Coréia
Cuba	República Dominicana
Cyprus	Ruanda
Democratic People's Republic of Korea	Saint Kitts and Nevis
Democratic Republic of the Congo	Saint Vincent and the Grenadines
Djibouti	Saint Lucia
Dominica	Samoa
Egito	San Marino
El Salvador	São Tomé e Príncipe
Emirados Árabes Unidos	Senegal
Equador	Serra Leoa
Eritrea	Sérvia

Etiópia	Seychelles
Fiji	Singapura
Filipinas	Sri Lanka
Gabon	Sudão
Gâmbia	Suriname
Gana	Swaziland
Geórgia	Syrian Arab Republic
Grenada	Tailândia
Guatemala	Tajiquistão
Guiana	The former Yugoslav Republic of Macedonia
Guiné	Timor-Leste
Guinea Equatorial	Togo
Guiné-Bissau	Tonga
Haiti	Trinidad e Tobago
Honduras	Tunísia
Ilhas Cook	Turkmenistan
Ilhas Marshall	Tuvalu
Ilhas Salomão	Uganda
Indonésia	United Republic of Tanzania
Irã	Uruguai
Israel	Uzbequistão
Jamaica	Vanuatu
Jordânia	Venezuela
Kenya	Vietnam
Kirgiquistão	Yemen
Kiribati	Zâmbia
Kuwait	Zimbábue

Fonte: MCT, 2007 E ELABORAÇÃO DA ALUNA.

7.1.3 Anexo B do Protocolo de Quioto

TABELA 1: ANEXO B DO PROTOCOLO DE QUIOTO

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.

Fonte: MCT, 2007 E ELABORAÇÃO DA ALUNA.

7.1.4 Total das Emissões de CO₂ das Partes do Anexo I em 1990.

TABELA 2: TOTAL DAS EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO DOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS EM 1990

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
Itália	428.941	3,1
Japão	1.173.360	8,5
Letônia	22.976	0,2
Liechtenstein	208	0
Luxemburgo	11.343	0,1
Mônaco	71	0
Noruega	35.533	0,3
Nova Zelândia	25.530	0,2
Países Baixos	167.600	1,2
Polônia	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

Fonte: DIAS e RAMOS, 1999 E ELABORAÇÃO DA ALUNA.