

Incentivos Econômicos - Aquecimento Global

Na 1ª Conferência das Partes da Convenção do Clima (COP1) em Berlim ficou claro que os compromissos da Convenção não seriam suficientes para deter as alterações climáticas antrópicas. - (relativas às modificações provocadas pelo homem no meio ambiente).

Foram então sugeridas novas propostas para se alcançar as metas da Convenção do Clima.

O resultado deste grupo de trabalho foi apresentado na IIIª Conferência das Partes, em dezembro de 1997 no Japão sob o nome de Protocolo de Kyoto.

Tal Protocolo estabelece em seu artigo 3º, compromisso para as Partes incluídas no Anexo I da Convenção (listadas como Anexo B no Protocolo) de redução de 5,2% das emissões totais de seis GEEs, em relação aos **níveis de 1990**, para o período entre os **anos 2008 e 2012**.

Não constam neste Protocolo reduções similares de emissões para os **países em desenvolvimento** (países que não estão no Anexo B).

Com a fixação de um teto máximo de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) para vários **países desenvolvidos** introduziu-se a possibilidade de mecanismos de criação de mercado baseados no **comércio das emissões**.

Esse comércio entre países “**com e sem teto**” seria, então, realizado através do **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL (Clean Development Mechanism - CDM)**.

O **MDL** teve origem na proposta brasileira, apresentada em maio de 1997 ao Secretariado da Convenção em Bonn, com o objetivo de estabelecer elementos para a definição do Protocolo à Convenção.

A Proposta brasileira consistia na criação de um **Fundo de Desenvolvimento Limpo**, que seria formado por meio de contribuições dos países desenvolvidos que não cumprissem as suas metas de redução. Em Kyoto, a idéia do fundo foi transformada, estabelecendo-se o **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**.

Com o **MDL**, qualquer país “**sem teto de emissões**” pode desenvolver projetos de redução de sua emissão de **GEE** e receber créditos por isto, podendo vender estes créditos no mercado. Kyoto (Mercado de Carbono - Certificados de Emissões Reduzidas)

No livro Mudanças Climáticas Globais e a Agropecuária Brasileira da EMBRAPA, Ronaldo Seroa da Motta, Cláudio Ferraz do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **IPEA** - RJ, e Carlos E. F. Young do Instituto de Economia da Universidade Federal – RJ, fazem uma análise do papel do mercado do **MDL** e esclarecem as vantagens e desvantagens do mercado de **MDL** para os países envolvidos.

“Se os países percebessem sua parcela nos custos do aquecimento global como suficientemente alta para compensar os investimentos em opções de combate, então estariam mais dispostos a implementá-las.

Os **custos do aquecimento global são difíceis de calcular** não apenas por causa da incerteza de seus resultados e de seu escopo, mas também por dependerem de ações multilaterais.

País algum pode, sozinho, reverter o aquecimento global através de uma ação unilateral. É difícil aplicar princípios do “**poluidor-pagador**” quando se consideram as emissões cumulativas dos Gases causadores do Efeito Estufa (**GEE**).

Por esta razão, a ação multilateral torna-se um jogo no qual os países atuam através de comportamentos estratégicos, esperando os movimentos dos outros países para reagir.

Existe um amplo espaço disponível para cooperação, já que os **países em desenvolvimento** têm condições de fazer reduções na emissão de **GEE** a custos mais baixos do que as **economias desenvolvidas**".

"Foram projetados financiamentos generosos de modo a facilitar a cooperação dos países, pagando-lhes por investirem em opções de combate ao aquecimento global e criados fundos, como o "Global Environment Facility" (**GEF**), como forma de subsidiar os agentes econômicos nos países em desenvolvimento para evitar que estes incorressem nos altos custos de controle da emissão de gases do efeito-estufa (**GEE**).

Trata-se de um subsídio, já que o **GEF**, é constituído por recursos dos contribuintes dos países desenvolvidos que são transferidos para seus **poluidores emissores de GEE**.

Se a compensação deste subsídio for suficientemente alta para motivar **investimentos em opções de redução nos países em desenvolvimento**, no entanto, **mais baixa do que os custos do controle nos países desenvolvidos**, alcança-se uma situação em que **todos ganham**, aumentando o bem-estar geral com a redução da emissão de **GEE**, ao **custo mínimo global**".

Assim, os **MDLs** são uma alternativa para os países compensarem o fato de não terem reduzido suas emissões internas e uma forma de escapar das **elevadas multas** que estão previstas para aqueles que não atingirem suas metas no período que vai de 2008 a 2012.

Alguns Projetos de MDL no Brasil

No final de 2007, o Brasil tinha cerca de 30 projetos de **MDL**, em fases distintas de execução. Alguns deles já foram aprovados pela Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas e encaminhados para registro no Conselho Executivo do MDL.

1. Projeto Aterro Sanitário dos Bandeirantes

A Prefeitura de São Paulo arrecadou em setembro de 2007, R\$ 34 milhões com a venda de 808.450 **créditos de carbono do Aterro dos Bandeirantes**, zona norte da Capital.

Após o leilão, o Prefeito Gilberto Kassab anunciou um pacote de projetos para a área do entorno do aterro, com investimento total de R\$ 48 milhões.

Ao todo, 14 empresas internacionais participaram do leilão. O Fortis Bank NV/AS, da Holanda, arrematou por **€16,20 a tonelada de carbono equivalente**, o que representou um ágio de 27,5% sobre o preço mínimo, de €12,70, fixado pela Prefeitura.

A negociação foi realizada pela internet pela BM&F (Bolsa de Mercados e Futuros).

2. Projeto da Nova Gerar

Um aterro sanitário em Nova Iguaçu, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Prevê-se a redução, em 21 anos, de pouco mais de 14 milhões de toneladas de CO₂ equivalente – CO_{2e}. O metano captado será usado para gerar eletricidade.

3. Projeto de Gerenciamento de Gases de Aterro de Salvador

Empresa Veja Bahia Tratamento de Resíduos S.A.

Prevê-se que, entre 2004 e 2019, sejam reduzidas cerca de 14 milhões de toneladas de CO₂ equivalente. – CO_{2e}

Curiosidades Ambientais

As cidades mais poluídas do mundo: Fonte – Organização Mundial da Saúde – OMS

1. Cidade do México,
2. Pequim (China),
3. Cairo (Egito),
4. Jacarta (Indonésia),
5. Los Angeles (EUA),
6. São Paulo (Brasil).

As que apresentam os melhores índices de qualidade do ar:

1. Calgary (Canadá),
2. Honolulu (Havaí),
3. Helsinque (Finlândia).

Mudanças de Postura dos EUA.

Na reunião de cúpula do G8, em junho de 2007, Bush finalmente concordou em fazer cortes substanciais nas emissões de gases dos Estados Unidos e negociar um tratado para substituir o Protocolo de Kioto até 2009.

Radicalismo do Brasil

Já Luis Inácio Lula da Silva, defende que os países em desenvolvimento não devem ter seu crescimento limitado por cortes obrigatórios de emissões de **GEE**. **E a polêmica continua...**

Luiz Antonio Batista da Rocha –Eng. Civil – Consultor em Recursos Hídricos – Auditor Ambiental –
rocha@mdbrasil.com.br – www.outorga.com.br – www.rochaoutorga.hpg.com.br

Conceitos Importantes

Adicionalidade

Critério fundamental para que uma determinada atividade de projeto seja **elegível ao MDL**, consiste na **redução de emissões de gases do efeito estufa ou no aumento de remoções de CO₂** de forma adicional ao que ocorreria na ausência de tal atividade.

Anexo I e Não-Anexo 1

Nomenclatura derivada da Convenção do Clima.

Anexo 1: Relação dos países que assumiram compromissos de reduzir emissões.

Basicamente, são os países da OCDE.

Os “**países não-Anexo 1**” são aqueles que não se comprometeram em cortar emissões - os chamados países em desenvolvimento.

Anexo A e Anexo B

Nomenclatura derivada do Protocolo de Quioto.

O **Anexo A** - lista os **seis gases do efeito estufa** (dióxido de carbono -CO₂, metano - CH₄, monóxido de carbono - CO, óxido nitroso - N₂O, outros óxidos de base nitrogenada - NO_x, e hidrocarbonos não-metanos - HCNM) para os quais valem as reduções de emissão do Protocolo, assim como as categorias de emissão setoriais.

O **Anexo B** lista os países que possuem compromissos de limitação ou de redução de emissões no protocolo de Quioto.

Os países **listados no Anexo B** são os mesmos listados no **Anexo I da Convenção do Clima**, exceto Belarus e Turquia.

CO₂-equivalente

Como os gases do efeito estufa têm efeitos diversos no clima, foi preciso estabelecer uma moeda de padronização. O carbono equivalente é calculado multiplicando-se a quantidade de emissões de um determinado gás multiplicado pelo seu efeito no clima.

Um exemplo: o metano tem 21 vezes mais impacto no clima do que o CO₂.

Por isto, 1 tonelada de metano correspondem a 21 toneladas de CO₂ equivalente.

Diversos cientistas - entre eles os do **IVIG** (Instituto Internacional de Mudanças Globais), ligado à COPPE/UFRJ contestam esta proporção.

Global Warming Potential (Potencial de Aquecimento Global)

O Potencial de Aquecimento Global (**GWP**) parâmetro proposto pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (**IPCC**), serve para comparar os gases do efeito estufa entre si, que têm diferentes impactos sobre o clima.

O Potencial de Aquecimento Global é um fator de ponderação para somar impulsos de emissões dos diferentes gases de efeito estufa, de forma que produzam resultados equivalentes em termos do aumento da temperatura após um período de tempo específico.

COP (Conferencia das Partes)

Órgão máximo da Convenção do Clima, composta pelos países que a ratificaram e responsável pela sua implementação. A primeira reunião, COP1, foi realizada em 1995 em Berlim. Durante a terceira (COP-3) foi decidido o Protocolo de Quioto.

Convenção do Clima

Acordo multilateral voluntário constituído durante a Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, com vistas à redução de emissões de gases do efeito estufa a níveis de 1990, meta a ser atingida até o ano de 2000, cujo principal objetivo é a estabilização dos níveis de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático.

Implementação conjunta

Modalidade de acordo negociada bilateralmente, de execução conjunta entre países integrantes do **Anexo I**.

Através do **Joint Implementation**, um país industrializado, emissor de gases de efeito estufa, pode compensar suas emissões participando de sumidouros e projetos ambientalmente otimizados em outro país do **Anexo I**, com vistas à obtenção de menores custos de implementação, produzindo bens e serviços originais e emitindo em menores proporções, se comparado à implementação de um projeto não otimizado.

JI, Joint Implementation

Um dos “**mecanismos flexíveis**” de que os países do Anexo I podem lançar mão para reduzir suas emissões do efeito estufa sem tomar medidas no próprio país.

O mecanismo possibilita um país do Anexo 1 a realizar um projeto de redução de gases do efeito estufa em outro país do Anexo 1, contabilizando a seu favor as emissões reduzidas.

LUCC (Land Use and Land Cover Change)

Mudança no uso da terra.

Mandato de Berlim

Estabelecido em 1995 na COP-1 em Berlim para negociar e acompanhar a implementação de todos os acordos negociados pelos países desenvolvidos.

MBRE (Mercado Brasileiro de Redução de Emissões)

Em 6 de dezembro de 2004, com a presença do ministro do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio, Luiz Fernando Furlan, foi lançado na Bolsa Mercantil e de Futuros (BM&F), em São Paulo, o **Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE)**.

O objetivo foi facilitar o acesso de médios empresários a um mercado relativamente complexo, por causa de exigências como o registro de projetos de **Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDLs)** no Executive Board do Protocolo de Quioto, na Alemanha.

O ministério, a **BM&F e a Fundação Getúlio Vargas (FGV)** juntaram esforços para que mais empresários brasileiros participem de negociações que devem chegar, em 2007, a US\$ 13 bilhões, dos quais o Brasil pode ter 10%.

O mercado da BM&F é o primeiro desse tipo em um país em desenvolvimento e se tornou operacional em setembro de 2005 com um Banco de Projetos.

Visa a conferir visibilidade e facilitar a comercialização de **Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo** (potenciais e já estruturados); um Sistema de Registro de Contratos a Termo de Reduções Certificadas, na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro (BVRJ).

O objetivo é de dar as desejadas credibilidade e transparência às negociações do mercado de carbono; e um Programa de Capacitação de Curto Prazo de Participantes do Mercado, que utilizará o sistema de videoconferência da BVRJ.

Mecanismos de flexibilização

Permite que um país Anexo I adquira unidades de redução de emissão de gases de efeito estufa, seja por intermédio de aquisição direta, seja por intermédio de investimentos em projetos em outros países.

Meio ambiente

Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais suscetíveis de exercerem um efeito direto ou indireto, imediato ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos.

Metodologia bottom-up

Metodologia de inventário de emissões de CO₂ definida pelo IPCC, que calcula as emissões de CO₂ de combustíveis através da oferta primária e secundária de combustíveis.

Metodologia top-down

Metodologia de inventário de emissões de CO₂ definida pelo IPCC, que calcula as emissões de CO₂ através do uso final dos combustíveis.

Modelos climáticos

Modelos computacionais que tentam replicar de forma matemática o clima na Terra e fazer previsões sobre as alterações climáticas com uma maior concentração de gases do efeito estufa na atmosfera.

Mudança do clima

Mudança que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis.

Partes do Anexo I

Países listados no Anexo I do texto da Convenção do Clima.

Ppm (partes por milhão)

Medida das concentrações de gases.

Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Primeiro de uma série de registros periódicos e sistemáticos das emissões e sumidouros de gases causadores de efeito estufa no Brasil, com metodologia do IPCC, com base em emissões antrópicas, por fonte e definição de formas de captura de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal.

Proposta do Brasil

Proposta da delegação do Brasil ao **Mandato de Berlim** sugerindo distribuir os compromissos de reduções dos países desenvolvidos proporcionalmente às suas contribuições históricas para o aumento da temperatura média global.

Protocolo de Quioto

Instrumento jurídico complementar e vinculado à Convenção do Clima, que estabelece compromissos de limitação ou redução de gases de efeito estufa para os países listados no seu Anexo B.

Durante a década de 90, a ONU percebeu que o compromisso não estava sendo cumprido. A partir dessa constatação, em 1997 foi definido, na cidade de Kyoto, o protocolo que transformava as reduções voluntárias em obrigatórias.

Entrou em vigor no dia **16 de fevereiro de 2005**, com sua homologação pela Rússia.

Cumpriu-se assim a exigência de que seus signatários sejam responsáveis por pelo menos **55% das emissões mundiais de gases causadores do efeito estufa**.

Reduções Certificadas de Emissões (RCEs)

Representam as reduções de emissões de gases de efeito estufa decorrentes de atividades de projetos elegíveis para o MDL.

AS RCEs podem ser utilizada por países do Anexo I como forma de cumprimento parcial de suas metas de redução de emissão de gases de efeito estufa.

Reflectância

Propriedade apresentada por um objeto de refletir a energia radiante.

Reservatórios

Componente do sistema climático no qual ficam armazenados os chamados gases de efeito estufa ou um precursor de um gás de efeito estufa.

SBSTA (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice) e SBI (Subsidiary Body for Implementation).

Grêmios subordinados à Convenção do Clima.

Seqüestro de carbono

Captação de CO₂ da atmosfera pela fotossíntese, também chamado fixação de carbono.

Sumidouro

Quaisquer processos, atividades ou mecanismos, incluindo a biomassa e, em especial, florestas e oceanos, capazes de remover um gás de efeito estufa, aerossóis ou precursores de gases de efeito estufa da atmosfera e armazená-los por um período de tempo..

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção do Clima)

Vazamentos

A mudança líquida de emissões antropogênicas por fonte de gases de efeito estufa que ocorre fora das fronteiras do projeto e que são mensuráveis e atribuíveis à atividade do projeto em questão.

A fuga é deduzida da quantidade total de RCEs obtidas pela atividade projeto de MDL.

Dessa forma, são considerados todos os possíveis impactos negativos em termos de emissão de gases de efeito estufa da atividade de projeto do MDL.

Vulnerabilidade

O aquecimento global traz uma série de situações que caracterizam vulnerabilidades para as populações, ou seja: as mudanças climáticas influirão na biodiversidade, na agricultura, nas mudanças ambientais, nos regimes hídricos e nas condições de saúde.

A biodiversidade será afetada na medida em que as espécies terão que se adaptar a novos regimes climáticos, usarão da migração para procurar locais mais adequados ou mesmo se extinguirão.

Isto causará a perda dos serviços ecossistêmicos, do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais, tudo isso trazendo prejuízos às indústrias farmacêutica e química.

A agricultura sofrerá abalos com a mudança do regime de chuvas e modificações nos solos, com perda de produtividade, prejuízos à segurança alimentar e causando migrações e conflitos.

As mudanças ambientais possíveis, além das já citadas, serão principalmente o derretimento das calotas polares, com aumento dos níveis do oceano e conseqüente perda de regiões costeiras, com prejuízos para a agricultura e o turismo.

Os regimes hídricos sofrerão modificações pluviométricas que, segundo a região, poderão causar estresse hídrico ou enchentes, com evidentes prejuízos em todas as áreas.

No aspecto saúde, as mudanças climáticas causarão o aumento e a migração de vetores, o aumento de epidemias e doenças, a redução da produtividade e o aumento dos gastos com medicamentos e cuidados à saúde.

Para enfrentar estas possibilidades futuras torna-se fundamental o planejamento de ações que possam minimizar os impactos. Entre as ações possíveis, em primeiro lugar é necessária a criação de indicadores de impacto e monitoramento, como por exemplo a floração das árvores e produção de sementes.

Alguns itens devem ser contemplados, como avaliação de riscos, avaliação de custos e um planejamento permanente. Especialmente na área da saúde, será necessário um planejamento a longo prazo que permita solucionar problemas de nutrição e manter um programa de informação e treinamento de profissionais de saúde, com o aperfeiçoamento do controle de vetores e o diagnóstico de doenças.