

Especial: Protocolo de Kyoto

A convenção do clima e o Protocolo de Kyoto



Foto: Alton Santos



Foto: Divulgação

Desde a revolução industrial as atividades econômicas e industriais ocasionaram alterações significativas na biosfera do planeta. Pode-se citar, por exemplo, o aumento de quase 30 % na concentração de Gases de Efeito Estufa (GEEs)¹.

O efeito estufa é causado pela absorção de parte das radiações do sol, que de outra forma seriam refletidos de volta para o espaço, pelos GEEs. O efeito estufa é um fenômeno natural e a vida na terra como nós a conhecemos hoje só é possível graças a ele. Em uma atmosfera livre de GEEs a temperatura média na superfície terrestre passaria dos atuais 15 °C para cerca de 6 °C negativos (Houghton, 1997). De forma inversa, o aumento da concentração dos GEEs pode aumentar a temperatura média da superfície da Terra e de sua atmosfera. Ocorre que o aumento de pelo menos um dos GEEs, o dióxido de carbono (CO₂), está intrinsecamente ligado a civilização moderna, já que ele é um dos resultados da queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural, carvão), que perfazem quase 90% das fontes de energia primária consumida no planeta em 1998 (UNDP, 2000).

Há previsões que a manutenção dessa tendência poderá causar uma elevação da temperatura média da superfície da Terra

entre 1,4°C e 5,8°C nos próximos cem anos², com um potencial significativo de impactos na economia e no modo de vida atual.

Com o intuito de conhecer melhor este fenômeno e suas possíveis conseqüências, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP, "United Nations Environmental Program") e a Organização Meteorológica Mundial (WMO, "World Meteorological Organization") criaram o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, "Intergovernmental Panel on Climate Change"), composto por um grupo de trabalho encarregado de preparar as negociações de um tratado visando enfrentar o problema de forma global. A evolução dos trabalhos do IPCC culminaram com a criação da Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima (UNFCCC, "United Nations Framework Convention on Climate Change")³, durante a ECO-92 no Rio de Janeiro, e com a adoção de metas voluntárias de redução de emissão de GEEs. Infelizmente os resultados foram insatisfatórios já que apenas alguns poucos países conseguiram de fato reduzir emissões, resultado muito mais de mudanças de política energética do que de um trabalho objetivo em busca da redução de emissões. Globalmente as emis-

David Zylbersztajn, diretor da DZ NE, professor da PUC/RJ, ex-diretor geral da ANP, ex-secretário de Energia de São Paulo

Ricardo Esparta, diretor da Ecoinvest, engenheiro químico pela EPUSP, mestre em engenharia química pela EPUSP e doutorando em energia pelo PIPGE/USP

¹ No âmbito da UNFCCC são considerados os seguinte GEEs: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hexafluoreto de enxofre (SF₆) e as famílias dos perfluorcarbonos (compostos completamente fluorados, em especial perfluorometano CF₄ e perfluoretano C₂F₆) e hidrofluorcarbonos (HFCs).

² Houghton, J.T et al. (eds.). IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001 (Three volumes), Cambridge University Press, UK.

³ Versão em português disponível em: <http://www.mct.gov.br/clima/convencao/texto.htm>.

⁴ Versão em português disponível em: <http://www.mct.gov.br/clima/Kyoto/protocolo.htm>.

⁵ Os outros mecanismos de flexibilização dentro do Protocolo de Kyoto são a Implementação Conjunta (JI, "Joint Implementation") e o Comércio de Emissões (ET, "Emissions Trade").

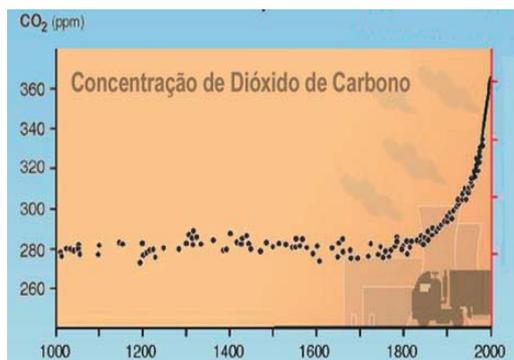


Figura 1 - Evolução da concentração de CO₂ na atmosfera
(Fonte: IPCC)

sões aumentaram. Desse desenvolvimento ficou claro que compromissos compulsórios eram necessários. Após alguns anos de negociações dentro da UNFCCC foi acordado em 1997 o Protocolo de Kyoto (PK)⁴ impondo uma redução de emissões de cerca de 5% em relação às emissões de 1990 aos países listados no Anexo-B do PK (essencialmente os países desenvolvidos/industrializados) para o período de 2008 a 2012.

O Mercado de Carbono

Com a ratificação do Protocolo de Kyoto o mercado de créditos de carbono tem apresentado taxa de crescimento expressivo. Este mercado inclui créditos resultantes da implementação de projetos que reduzem emissões de gases de efeito estufa, bem como créditos relacionados a direitos de emissões concedidos por governos a certas empresas. No ano de 2003, 75 milhões de toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) foram negociadas, e o volume contabilizado para o ano de 2004 é de aproximadamente 150 milhões de tCO₂e, um crescimento de 100% em relação ao ano anterior.

O volume de créditos gerados por projetos desenvolvidos em países emergentes corresponde a 66% do total comercializado em 2004. Hoje corporações japonesas da área de energia como a JPower e a Tepco representam o maior grupo comprador de créditos de carbono, em resposta às metas de reduções de emissões impostas pelo Protocolo de Kyoto. O governo da Holanda é o segundo maior comprador de créditos através da agência governamental Senter e de parcerias com o Rabobank

e com instituições multilaterais (IFC, Banco Mundial e CAF – Corporación Andina de Fomento). O próprio Banco Mundial é o terceiro maior comprador, através de fundos de carbono como o PCF (*Prototype Carbon Fund*) e o *Community Development Carbon Fund*. Além dos três compradores mencionados acima, governos de países europeus tal como o da Suécia, Espanha, Finlândia, Dinamarca, Áustria e Itália, e o banco estatal alemão KfW estabeleceram seus programas de compra de créditos de carbono. Por fim, grandes empresas privadas localizadas na Europa e no Canadá têm adquirido volumes significativos de carbono. Tais empresas incluem nomes como Shell, BP, BHP, BC Hydro e Ontario Power.

O novo mercado europeu de comercialização de direitos de emissões iniciou suas operações em Janeiro de 2005. A chamada *Linking Directive* ou diretiva europeia permite aos países europeus a compra de créditos de carbono gerados em países emergentes, com base no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Kyoto e sua conversão em direitos de emissões negociados no mercado europeu. Tal diretiva deve incentivar ainda mais o desenvolvimento do mercado de carbono e a expectativa é o crescimento dos volumes negociados acima de um bilhão de dólares já em 2005.

Mas como fica a participação dos países "não-Anexo-B" nesse quadro? Dentro do PK, países sem metas compulsórias no primeiro período, como por exemplo o Brasil, não são obrigados a reduzir emissões mas recebem incentivos se o fizerem. Essa é a essência do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL ou CDM de "*Clean Development Mechanism*"), o artigo 12 do PK. O CDM é um dos mecanismos de flexibilização dos compromissos domésticos dos países do Anexo-B⁵. Estes incentivos serão fornecidos na forma de "Reduções Certificadas de Emissões" (RCEs ou CERs de "*Certified Emission Reductions*") de GEEs que poderão ser vendidas para países e/ou empresas dos países do Anexo-B que tenham dificuldades para cumprir suas metas domesticamente ou ainda simplesmente por motivos econô-

Com a ratificação do Protocolo de Kyoto o mercado de créditos de carbono tem apresentado taxa de crescimento expressivo. Este mercado inclui créditos resultantes da implementação de projetos que reduzem emissões de gases de efeito estufa, bem como créditos relacionados a direitos de emissões concedidos por governos a certas empresas.

Especial: Protocolo de Kyoto

Em resumo, a questão ambiental, mais especificamente as emissões de gases causadores do incremento do efeito estufa, ganham uma dimensão econômica, no lastro das preocupações sobre o futuro sustentável da Terra.

micos. Um exemplo simples para obtenção de CERs é a substituição, em um processo de obtenção de energia, da queima de um combustível fóssil por outro renovável, por exemplo, biomassa obtida de maneira sustentável. Uma outra possibilidade na busca da redução da concentração dos GEEs na atmosfera seria o "sequestro" de carbono, que nada mais é do que fixar carbono através da fotossíntese no crescimento de vegetação, por exemplo em projetos de reflorestamento.

Dentro do cronograma de regulamentação do PK, um acordo político foi acertado no final de 2001 durante a Sétima Conferência das Partes (CoP7) da UNFCCC em Marraqueche⁶, Marrocos. O acordo previu o estabelecimento do Conselho Executivo do CDM (CDM-EB, "*CDM Executive Board*") e delegou a esse inicialmente a regulamentação do CDM com relação a projetos na área de energia. Este processo já se encontra em fase bastante adiantada e atualmente estão sendo propostas e aprovadas metodologias oficiais para formatação dos projetos⁷ (vide validação de metodologias no item ciclo de projetos). A área florestal precisou de um prazo um pouco maior para a definição da sua regulamentação que foi apresentada no final de 2003⁸.

Projetos Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

A percepção de que o mercado poderia auxiliar neste processo passou a ganhar consistência com a idéia da criação de um valor transacionável para reduções de emissões dos GEEs, inspirados nos mecanismos existentes na Europa e nos Estados Unidos para comercialização de alguns gases poluentes responsáveis pela chamada chuva ácida, os óxidos de nitrogênio (NO_x) e o dióxido de enxofre (SO₂). Dentro desse princípio, foi estabelecido o CDM.

O funcionamento do MDL é relativamente simples: Países do Anexo-B apoiam financeiramente projetos que direta ou indiretamente reduzam emissões de gases de efeito estufa, localizados em Países não-Anexo-B e que contribuam ao desenvolvimento sustentável desses países. Essas reduções devem ser contabilizadas e certificadas em rigorosos processos de auditoria, realizados pelas chamadas Entidades Operacionais Designadas (DOE, "*Designated Operation Entities*") gerando os CERs, coloquialmente conhecidos como "créditos de carbono". O ciclo desse processo de formatação dos projetos MDL é apresentado esquematicamente na **Figura 2**.

A idéia consiste em que cada unidade¹² de GEEs (1 tonelada de CO₂ equivalente) deixada de ser emitida por uma atividade de projeto possa ser negociada em um mercado mundial, criando um novo atrativo para redução das emissões em termos globais. Domesticamente os países do Anexo-B podem estabelecer cotas para redução de GEE junto aos principais emissores em seus territórios. As empresas que não conseguirem, total ou parcialmente, reduzir suas emissões poderão comprar CERs em países em desenvolvimento e utilizá-los para auxiliar no cumprimento de suas obrigações.

Para que sejam consideradas elegíveis no âmbito do MDL, as atividades de projeto devem, além de contribuir para o objetivo final da Convenção do Clima, ob-

⁶ Report of the Conference of the Parties on Its Seventh Session, Held at Marrakesh from 29 October to 10 November 2001.

⁷ Documentos oficiais do CDM-EB podem ser consultados em <http://cdm.unfccc.int/>.

⁸ Report of the Conference of the Parties on Its Seventh Session, Held at Milan from 1 to 12 December 2003.