

PROTOCOLO DE KYOTO E MERCADO DE CARBONO

Silvestre Fernández Vásquez

Agrônomo, MSc. e Dr. em Ciência Florestal; Especialista em Direito Ambiental. Professor Associado do Departamento de Agropecuária – DAP; Centro de Formação de Tecnólogos –CFT- Universidade Federal da Paraíba – UFPB.
E-mail: shilvevasquez@hotmail.com

José Deomar de Souza Barros

Licenciado em Ciências com Habilitação em Química; Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Especialista em Agroecologia por Tutoria a Distância; Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Especialista em Ensino de Química; Universidade Regional do Cariri – URCA. Mestrando em Recursos Naturais; Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.
E-mail: deomarbarros@gmail.com

Maria de Fátima Pereira da Silva

Aluna do curso de Letras; Centro de Formação de Professores –CFP- Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.
E-mail: mdefatima.slpereira@gmail.com

RESUMO – A Convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas, trata do aquecimento global e consequentemente das mudanças climáticas, devido ao aumento da concentração de gases do efeito estufa na atmosfera, originários das atividades antrópicas. Ficou definido que os países desenvolvidos devem tomar a liderança nas medidas de contenção das emissões desses gases, já que eles são os maiores responsáveis por essas emissões. A obtenção de consensos mínimos, em esfera global, para essa mitigação envolveu anos de negociação entre estatais e não estatais, chegando a formulação do Protocolo de Kyoto. Esse protocolo fixou um teto de emissões para vários países desenvolvidos e introduziu a possibilidade de criação de mecanismos de flexibilização para a criação do mercado de carbono.

Palavras-chave: Convenção-quadro, aquecimento global, atividades antrópicas.

EL PROTOCOLO DE KYOTO Y EL MERCADO DE CARBONO

RESUMEN - La Convención Marco sobre el Cambio Climático, el calentamiento global y, por consiguiente, el cambio climático, debido a la creciente concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, procedentes de las actividades humanas. Se decidió que los países desarrollados deberían tomar la iniciativa en las medidas para contener las emisiones de gases de efecto invernadero, ya que son más responsables de estas emisiones. Lograr el consenso mínimo en el plano mundial, para mitigar este año participan de las negociaciones entre el Estado y no estatales, llegando a la formulación del Protocolo de Kyoto. Este protocolo establece un límite máximo de emisiones de diversos países desarrollados y ha introducido la posibilidad de crear mecanismos para facilitar la creación del mercado del carbono.

Palabras clave: Convención Marco, el calentamiento global, las actividades humanas.

THE KYOTO PROTOCOL AND CARBON MARKET

ABSTRACT - The Framework Convention on UN Climate Change, the global warming and consequently climate change, due to the increased concentration of greenhouse effect gases in the atmosphere, originating from human activities. It was decided that developed countries should take the lead in measures to contain emissions of greenhouse gases, as they are most responsible for these emissions. Achieving the minimum consensus on global level, to mitigate this involved years of negotiations between state and non-state, reaching the formulation of the Kyoto Protocol. This protocol sets a ceiling for emissions of various developed countries and introduced the possibility of creating mechanisms for easing the creation of the carbon market.

Key words: Framework Convention, global warming, human activities.

INTRODUÇÃO

Devido às ações antrópicas a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (principal causador das mudanças climáticas) vem aumentando consideravelmente nos últimos anos, essas ações estão ligadas principalmente a queima de combustíveis fósseis, ao mau uso dos solos agrícolas, utilização desenfreada de fertilizantes, desmatamento, dentre outros fatores.

Na década de 80 os cientistas começaram a perceber evidências do aumento desses gases e a fazer projeções para as mudanças climáticas globais e suas consequências para o planeta. Nos anos 90 essa problemática ficou mais evidente, surgindo pressões políticas, científicas e sociais no intuito de amenizar esse quadro. O debate internacional se intensificou, procurando as causas, consequências e soluções para essa problemática. Surgiram assim diversas organizações e encontros internacionais. O programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização Meteorológica Mundial (OMM) criaram um grupo de trabalho encarregado de preparar as negociações internacionais. A partir dessas tomadas de decisão houve diversos progressos nessa área, podendo-se destacar O Painel Intergovernamental em Mudanças climáticas (IPCC), estabelecimento do Comitê Intergovernamental de Negociação para a convenção-quadro sobre mudanças climáticas (INC/FCCC), culminando depois na criação, em 1992, da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – CQNUMC. Essa primeira reunião foi seguida de encontro anuais, culminando em 1997 com a criação do Protocolo de Kyoto.

Esse foi proposto para proporcionar maior sustentação às proposições iniciais, proporcionando garantia organizacional e estrutural a convenção. Instituiu metas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa – GEE para os países desenvolvidos e determinou melhor os objetivos primeiramente apresentados (GODOY e PAMPLONA, 2007). Esse protocolo é um marco histórico nas relações internacionais visto que estabelece metas diferenciadas, entre os países industrializados e os que estão em desenvolvimento, para redução desses gases. Essas metas incidem somente sobre os países desenvolvidos, que podem cumprir-las em seu território ou comprar créditos de carbono caso não seja possível atingir seus objetivos. Na ótica do protocolo isso é possível, pois as mudanças climáticas é um fenômeno global. Esse mercado de carbono representa uma alternativa sustentável para os países em desenvolvimento.

Para Libardi e Cardoso (2007), “O Protocolo de Kyoto, de 1997, formalizou o compromisso das nações em reduzir, até 2012, as emissões de dióxido de carbono a níveis 5% menores que os de 1990. Para o planeta, uma meta tímida; para a economia global, um desafio de titã.”

Emissão de GEE

O fenômeno mundial conhecido como aquecimento global ocorre pelo aumento da concentração de gases de efeito estufa que mantém o calor próximo da superfície da Terra, em condições normais essa manutenção é ideal para manter a temperatura normal do planeta. Com o aumento da emissão desses gases aumentou consideravelmente sua concentração provocando aumento da temperatura global exercendo uma pressão sobre o sistema climático do planeta (FLANNERY, 2007).

É sabido que a concentração dos gases de efeito estufa – GEE vem aumentando consideravelmente desde a revolução industrial. Segundo o Inventário Brasileiro sobre GEE, no Brasil as queimadas e desmatamentos respondem por 75% das emissões de CO₂, enquanto as outras fontes responde por 25% (MARCOVITCH, 2006).

De acordo com o IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) no seu terceiro relatório publicado em 2001 o aumento da concentração dos GEE na atmosfera pode levar a um aumento da temperatura média na Terra, esse aumento ficaria entre 1,1% a 6,4% entre 1990 e 2100. Com esse aumento todas as esferas da sociedade sofreram impactos, decorrentes do aquecimento global (JÚNIOR e SILVA, 2008).

Os gases de efeito estufa, como o gás carbônico (CO₂), o metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e vapor d'água, entre outros são responsáveis pelo fenômeno natural chamado efeito estufa. Essa mistura de gases na atmosfera exerce função primordial para o planeta mantendo sua temperatura, proporcionando assim o equilíbrio da temperatura, o que permite que a radiação solar incida sobre a superfície e quando esta é refletida entram em contato com esses gases, por sua vez, também passam a irradiar no infravermelho. Essa radiação se espalha em varias direções, inclusive retornando à superfície, que se mantém mais quente do que seria na ausência da atmosfera. A ação antrópica têm provocado o aumento do teor desses gases na atmosfera, provocando uma exacerbação do efeito estufa e, conseqüentemente, um aquecimento global do planeta (MARCHEZI e AMARAL, 2008).

Atualmente não existe ainda um consenso entre os cientistas e pesquisadores sobre as consequências desse fenômeno, mais a maioria concordam que ocorreram impactos relevantes, colocando em risco o equilíbrio do planeta como conhecemos (GORE, 2006).

Esse aquecimento vem provocando diversos efeitos ambientais, tais como o derretimento das calotas polares, e o conseqüente aumento do nível dos oceanos, alterações na salinidade do mar, mudanças na dinâmica de ventos e chuvas, intensificação de ciclones tropicais, exacerbação de secas e enchentes, redução da biodiversidade terrestre, aumento da desertificação. Além disto, há grande preocupação com os efeitos sociais causados pelo impacto na agricultura, decorrentes das perdas de produção de alimentos resultantes destas

alterações. Entre estas implicações encontra-se maior risco de fome, inanição, doenças, insegurança alimentar. Há de se considerar, ainda, a possibilidade de deslocamento de populações residentes em áreas baixas e costeiras, por inundação de seus territórios (ANDRADE, 2008).

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL

Artigo 12.2 e 12.3 do Protocolo de Kyoto

Artigo 12.2. O objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir as Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidas no Artigo 3.

Artigo 12.3 Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo:

(a) As Partes não incluídas no anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e

(b) As partes incluídas no anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento da parte de seus compromissos quantificados de limitações e redução de emissões, assumidas no Artigo 3, como determinado pela conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

O protocolo citado anteriormente implementou instrumentos econômicos imprescindível para auxiliar na execução das normas pela CQNUMC. O principal objetivo do protocolo é a mitigação da emissão dos GEE que deve ser cumprida pelos países desenvolvidos. Outra medida estratégica foi a criação dos chamados mecanismos de flexibilização, por meio dos quais pode-se facilitar o cumprimento das metas de redução. Por meio desse mecanismo os países desenvolvidos podem exceder os limites de emissão sem a emissão global aumentar, desde que haja redução proporcional em outro país (GODOY e PAMPLONA, 2007). Desse modo, os países desenvolvidos tem duas alternativas, investir em tecnologia para que haja redução de emissão em seu país ou utilizar do mecanismo de flexibilização previstos, e investir em a um custo mais baixo em outros países. Esse mecanismo assume importância relevante, porque além de diminuir a emissão global de GEE, exerce um papel de inclusão de populações de países em desenvolvimento, visto que estimula a utilização de alternativas sustentáveis e de menor custo de execução.

Segundo Cunha (2007), o MDL se baseia no princípio de que os países desenvolvidos podem investir a custos mais baixos nos países subdesenvolvidos, nos

projetos de redução e seqüestro de carbono. Recebendo assim, créditos de carbono. Em compensação, os países em desenvolvimento se favorecem com os investimentos externos que passam a ser utilizados na implementação de metas internas de desenvolvimento social e ambiental sustentável.

Os países em desenvolvimento não são obrigados pelo protocolo de Kyoto reduzir as emissões dos GEE, mas estes podem encontrar excelentes possibilidade de comercializar créditos de carbono no mercado internacional através de projetos que visem reduções das emissões antrópicas por fontes ou aumento das remoções por sumidouros (PELLEGRINO, et al, 2007).

O artigo 17º do protocolo supracitado permite que os países desenvolvidos negociem o limite de emissões com outros países com o objetivo de cumprir suas metas de redução de emissão dos GEE. O Mecanismo citado anteriormente possibilita a participação dos países em desenvolvimento através da venda de créditos de carbono no Comércio Internacional de Emissões, para os países desenvolvidos que não conseguiram atingir suas metas de redução das emissões. Essa ação é possível pelo fato do aquecimento ser um fenômeno global e as mitigações em um determinado país beneficiará todo o planeta. Torna-se uma alternativa eficiente para os países em desenvolvimento implementar projetos (auditados por agencias certificadoras, que ao final emitirão os créditos correspondentes as emissões reduzidas) a que tenho por objetivo o desenvolvimento sustentável. Esse mercado tem por moeda o carbono equivalente que corresponde a quantidade de quilogramas de carbono correspondente a quantidade dos GEE que estão sendo mitigados.

O MDL vem sendo despontado como a melhor alternativa entre os mecanismos de flexibilização. Embora em processo de implantação já exista fundos para execução de projetos visando esse fim. O Brasil encontra-se em posição estratégica, pelo grande território que ocupa, possui um clima tropical ideal para a prática de reflorestamento e desenvolvimento de culturas que apresente um alto índice de absorção de dióxido de carbono CO₂, além de poder promover a conservação das florestas e diminuição das queimadas. Os métodos para corrigir ou amenizar as conseqüências das emissões dos GEE, elas serão de três ordens: na melhoria da eficiência energética, no desenvolvimento de novas fontes alternativas de energia, no seqüestro de gás carbônico (KLABIN, 2000).

No Brasil, a avaliação de projeto de MDL compete á Comissão Internacional de Mudanças Globais do Clima (CIMGC) que adota por alicerce os seguintes aspectos: contribuição para a sustentabilidade ambiental local, desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos, distribuição de renda, capacitação e o desenvolvimento tecnológico, integração regional e articulação com outros fatores (MARCONDES, 2007).

Esse mecanismo é o que mais interessa ao Brasil, pois permitirá a certificação de projetos que visem a redução na emissão dos GEE e posteriormente vender esses certificados aos países desenvolvidos para que os mesmo possa atingir assim suas metas de emissão. É uma oportunidade para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, aumento da eficiência energética renovável. Na implantação desses projetos há possibilidade de transferência de tecnologias e recursos externos (MOTTA et al, 2000).

Por esse mecanismo, cada nação em desenvolvimento que tem seus projetos previamente aprovados pode negociar seus créditos de carbono no mercado mundial de carbono. Ou seja, em cada tonelada de CO₂ equivalente que deixa de ser emitida ou é retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento, pode ser negociada nesse mercado (JÚNIOR e SILVA, 2008).

Mercado de Carbono (Comércio de emissões)

O mercado de crédito de carbono passou a ser adotado a partir do Protocolo de Kyoto, como citado anteriormente esse protocolo estabelece metas de redução de CO₂ pelos países industrializados aqueles que não conseguiram atingir suas metas de redução compram créditos de carbono no mercado internacional para compensar o déficit. O referido protocolo instituiu o mercado de carbono como mecanismo de flexibilização, assim como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e a implementação conjunta. O comércio de emissões, caracteriza-se pela venda dos Créditos de Carbono, no qual os países industrializados adotam meios, dentro do seu país, para atingirem a reduções menores que as metas estabelecidas para o seu país. Assim, esses podem comercializar essa redução extra com outros países desenvolvidos que não conseguiram atingir suas metas.

Artigo 17 do protocolo de Kyoto:

Artigo 17 – A conferencia das partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriadas, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões.

As partes incluídas no anexo B podem participar do comércio de emissão com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas e entender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo.

Segundo o portal veja.com (2008) mesmo diante da crise econômica global, que vem abalando as principais instituições financeiras do planeta, o mercado de carbono não deverá ser abalado pelo menos a curto prazo, mas sairá fortalecido da crise.

De acordo com notícias do Carbono Brasil (2009), as permissões de emissão da União Européia para entrega em 2009 alcançaram na sexta-feira (16/01/2009) a mais baixa cotação desde a entrada em vigor do comércio de carbono no bloco econômico. Esse fenômeno vem

acontecendo devido ao crescimento das vendas no comércio à vista.

Mecanismo de Implementação Conjunta

Proposto pelos Estados Unidos, permite a negociação bilateral de implementação conjunta de projetos de redução de emissões dos GEE entre os países desenvolvidos. Assim, um país desenvolvido, pode compensar suas emissões participando de projetos que visem a mitigação desses gases em parceria com outro do Anexo I. Consiste na transferência de créditos de emissão dos GEE do país no qual o projeto está sendo executado para o país emissor. Esse pode comprar créditos de carbono e, em troca, constituir fundos para projetos a serem desenvolvidos em outros países. Os recursos financeiros obtidos serão aplicados na redução de emissão ou em remoção de carbono (JÚNIOR e SILVA, 2008).

O mecanismo de Implementação Conjunta encontra-se definido no artigo 6.1 do protocolo de Kyoto:

Artigo 6.1 – A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas. Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fonte ou aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia desde que:

(a) *O projeto tenha a aprovação das partes envolvidas;*

(b) *O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;*

(c) *A parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7; e*

(d) *A aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas como o fim de cumprir os compromissos previstos no artigo 3.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A convenção do clima foi um marco significativo para o desenvolvimento sustentável. Os problemas ambientais ganharam mais notoriedade e passaram a ser interpretados de forma global e não apenas isolados ou dicotomizados, um exemplo dessa tendência é a preocupação mundial com os efeitos do aquecimento global. Os desafios impostos por esse fenômeno são enormes e requer atitudes inovadoras para um problema global. O protocolo de Kyoto é uma ferramenta relevante, pois têm demonstrado ser uma alternativa para as nações

em conjunto buscarem os meios para amenizar os efeitos das mudanças climáticas. Seu objetivo é o desenvolvimento sustentável, ou seja, atender as necessidades das populações atuais sem prejudicar as futuras gerações. Para isso fazem-se necessários a mudança de hábitos, a implementação de tecnologias limpas, acesso a produtos e serviços socialmente justos e ecologicamente corretos, uso racional da água e energia, dentre outros fatores. Dentre os mecanismos de flexibilização o que pode influenciar positivamente o Brasil, nos seus aspectos social, econômico e ambiental é o MDL, visto que os países industrializados podem implantar projetos que reduzam as emissões dos GEE, colaborando com as metas do desenvolvimento sustentável do país. Representado para os países desenvolvidos uma oportunidade impar para que os mesmos possam atingir suas metas. Além desses fatores os projetos do MDL deve considerar com mais ênfase o desenvolvimento social, os problemas ambientais e incentivar as atividades econômicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. C. S.; COSTA, P. Mudança Climática, Protocolo de Kyoto e Mercado de Créditos de Carbono: Desafios à Governança Ambiental Global. **Organização e Sociedade**, v. 15, n. 45, abr/jun, 2008.

CARBONO BRASIL. **Créditos de carbono alcança menor baixa desde criação do esquema europeu**. Publicado em: 16/01/2009. Disponível em: <<http://www.carbonobrasil.com/#noticias/noticia=720523>> Acesso em: 19/01/2009.

CUNHA, K. B. da. Do Fundo de Desenvolvimento Limpo ao programa de Atividades: uma Análise da Evolução do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**. v. 2, n. 5, dez., 2007.

FLANNERY, T. **Os Senhores do Clima**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

FRANÇA, L. de. Por enquanto, crise financeira não afeta mercado de carbono. **Veja.com**. Publicado em: 10 de dezembro de 2008. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia-saude/enquanto-crise-financeira-nao-afeta-mercado-carbono-408312.shtml>> Acesso em: 19 de janeiro de 2009.

GODOY, S. G. M.; PAMPLONA, J. B. O Protocolo de Kyoto e os Países em Desenvolvimento. **Pesquisa e Debate**. v. 18, n. 2, p. 329-353, 2007.

GORE, A. Uma Verdade Inconveniente: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. São Paulo: Malone, 2006.

JÚNIOR, M. R. L.; SILVA, C. R. L. da. O Mercado de Carbono como Instrumento de Conservação da Floresta Amazônica. **SOBRE XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

KLABIN, I. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e as Oportunidades Brasileiras. **Parcerias Estratégicas**, n.1, out. 2000.

LIBARDI, D.; CARDOSO, N. A. Cana-de-açúcar: a salvação da lavoura ou do planeta?. **Análise Conjuntural**, v.29, n.05-06, p.24, maio/jun. 2007.

MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia). **Protocolo de Quioto à Convenção sobre Mudanças do clima**. Disponível em:<http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf> Acesso em: 13/01/2009.

MARCHEZI, R. da S. M.; AMARAL, S. P. O Protocolo de Quioto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL Conceito e Uso do MDL no Mundo e no Brasil. **Revista Eletrônica de Gestão e Negócios**, v. 4, n. 1, p. 94 a 123, jan/mar, 2008.

MARCONDES, S. A. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil: Necessidade de Instituição de Indicadores de Sustentabilidade e respectivos Mecanismos de Aferição. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**. v. 2, n. 5, dez., 2007.

MARCOVITCH, J. **Para Mudar o Futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. São Paulo: Edusp/Ed. Saraiva, 2006.

MOTTA, R. S. da; FERRAZ, C.; YUNG, C. E. F.; Austin, D.; FAETH, P. **O Mecanismo de Desenvolvimento e o Financiamento do Desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

PELLEGRINO, G. Q.; ASSAD, E. D.; MARTIN, F. R. Mudanças Climáticas Globais e a Agricultura no Brasil. **Revista Multiciência**, n. 8, maio, 2007.