

Seqüestro de Carbono Florestal: oportunidades e riscos para o Brasil

Manyu Chang*

RESUMO

O presente artigo busca analisar o significado político-econômico da política de seqüestro de carbono no Protocolo de Kyoto. Nas conferências de mudança do clima observa-se uma tendência de substituir as políticas de gestão ambiental tipo "comando e controle" por mecanismos de flexibilização que passam pelo mercado. Esta política baseia-se no princípio poluidor-pagador que tem efeito remediador ao invés de preventivo. Sugere-se uma tipologia de três tipos, de forma que, dependendo da concepção de cada tipo, eles podem beneficiar distintos segmentos sociais ou grupos econômicos em diferente medida. Sugere-se também que se faz necessária a definição de diretrizes e monitoramento por parte do governo para que o processo não seja dirigido prioritariamente pelas leis de mercado.

Palavras-chave: seqüestro de carbono; mudança climática; aquecimento global.

ABSTRACT

This paper analyses the political and economical meaning of the carbon sequestration policy in the Kyoto Protocol. In Climate Conferences it is observed a trend towards replacing the "command and control"-type environmental management instruments by flexible market mechanisms. The carbon sequestration policy is based on the polluter-pays principle, which has a remedying effect instead of a preventive one. The paper also suggests a typology of three types whereby, depending on the concept in each type of project it may benefit different social segments or economic groups in different ways. The analysis also suggests that it is important that the government sets up a framework for these projects and a close follow up so that the market forces do not act as the only determinant.

Key words: carbon sink; climate change; global warming.

*Economista, mestre em Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), doutoranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: manyu@avalon.sul.com.br

INTRODUÇÃO

Já no início dos anos 90, o seqüestro de carbono¹ era aventado como um instrumento para compensar a emissão de carbono, no debate sobre mecanismos de mitigação do aquecimento global nas conferências anuais da Convenção do Clima².

No Brasil, esse debate, ao longo da década, caracterizou-se pela polarização de duas posições bem-definidas. De um lado, estão aqueles contrários à medida enquanto Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL para fazer frente ao aquecimento global. Eles se fundamentam fortemente no argumento político-estratégico de que a captura do carbono através de florestas constitui um atalho incerto, que tende a solapar todo o esforço do Protocolo de Kyoto, o qual estabelece compromissos de redução das emissões domésticas nos países industrializados. A medida estaria autorizando esses países a continuarem suas emissões e passarem a comprar o direito de poluir. Consideram a medida como um desvio da proposição original do MDL, pois não tem o mesmo *status* das tecnologias limpas, que ajudam na redução do aumento das emissões nos países em desenvolvimento, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável. Além disso, alguns opositores alegam que as certificações de seqüestro de carbono, ao se transformarem em uma mercadoria como qualquer outra, abrem possibilidades para que as imperfeições de mercado – leia-se interesses das corporações – coloquem em risco a razão de ser da medida e aprovelem projetos que possam resultar em prejuízo para o meio ambiente e para as populações locais. Os defensores dos direitos sociais e do desenvolvimento sustentável autônomo, entre os quais o governo brasileiro,³ são os maiores críticos da incorporação do uso das florestas como mecanismos de mitigação do aquecimento global.

De outro lado, estão os defensores do seqüestro de carbono florestal, os quais argumentam que a medida constitui uma oportunidade rara para o Brasil, que possui dotação e potencial florestal comparativamente avantajados. Esse potencial atrairia recursos financeiros para investimentos ambientais na área florestal, e estes, se bem manejados, poderiam beneficiar o país. Geraria renda e emprego para as populações locais, melhoraria qualitativamente seu meio ambiente, além de contribuir para mitigar o aquecimento global. É uma medida que, segundo eles, traria ganhos para todos; para uns, mais que para outros, porém, ao final, todos ganhariam com o mercado de certificado de carbono. É o que se resume no jargão *win-win*⁴, em que ganham os países industrializados com compromissos de redução das emissões, ganham as grandes empresas emissoras e ganham os países hospedeiros dos projetos de seqüestro de carbono. A justificativa principal para esse instrumento é a eficiência econômica, no sentido de menor custo por unidade de carbono seqüestrado, sendo o mais barato dentre todos os mecanismos previstos, além de apresentar benefícios ambientais secundários. No cenário internacional, essa posição tem respaldo nas grandes corporações transnacionais

¹Também conhecido como “poço de carbono”, foi traduzido do inglês *carbon sink*. Trata-se do mecanismo de absorção e transformação do gás carbônico atmosférico, através da fotossíntese, em estoques de carbono na biomassa terrestre como as plantas. Há outras formas de seqüestrar o carbono, cuja técnica ainda se encontra em vias de desenvolvimento para poder ter viabilidade econômica, como a injeção de carbono nos poços petrolíferos ou no fundo dos oceanos.

²A Convenção Quadro de Mudança Climática foi constituída em 1992 por ocasião da Eco 92 com adesão de 154 países. O objetivo era estabilizar o nível de concentração de gases efeito estufa. COP é o acrônimo de “Conference of Parts” (Conferência das Partes) que é o órgão supremo da Convenção. Atualmente, a COP se reúne uma vez por ano para examinar os progressos na aplicação da Convenção.

³A posição oficial do Brasil nas Conferências do Clima é contrária à inclusão das florestas no MDL. O governo brasileiro reluta em desmerecer a proposta original do MDL, de co-autoria brasileira, que visa à transferência de tecnologias para a eficiência energética e energias renováveis. O apoio ao seqüestro de carbono florestal pode colocar em risco uma proposta política mais ampla diante de outra de menor alcance, ainda que também traga vantagens pontuais para o país.

⁴“Ganhar ou ganhar”.

mais inovadoras. No Brasil, os conservacionistas se colocam como os maiores defensores do seqüestro de carbono florestal, principalmente pelos benefícios ambientais, juntamente com o setor madeireiro, que vê oportunidades de recursos fáceis para investimentos no setor.

Esse debate, ao longo da década, apresentou-se bastante dividido, pois ambas as posições apresentavam argumentos fundamentados e válidos, dependendo da perspectiva do argüidor. De partida, pelo princípio da precaução e pelo esforço na busca de um desenvolvimento sustentado efetivo e de longo prazo, parece ser mais lógico evitar as emissões do que continuar emitindo e tentar seqüestrar o já emitido com métodos cuja eficácia ainda é motivo de controvérsia. Entretanto, os interesses econômicos em jogo e a correlação de forças políticas dos países em negociação durante a Convenção das Partes - COP6, em Bonn, em novembro de 2001, lograram a aprovação do seqüestro de carbono florestal no Protocolo de Kyoto. Esse fato definiu a prevalência do pólo dos defensores da política, após o qual as vozes discordantes perderam *momentum*, e o centro dos debates passou a ser como elaborar projetos para se adequar às exigências dos MDLs.

Assim, o presente trabalho busca analisar o significado político-econômico do seqüestro de carbono e vislumbrar de que forma o Brasil poderia se beneficiar disso, sem perder de vista seus limites e riscos.

HISTÓRICO

Uma das maiores ameaças originadas pelo desequilíbrio ambiental na atualidade é a mudança climática, dadas a sua amplitude, intensidade e efeitos danosos. Cada vez mais, a pesquisa científica comprova que grande parte do aquecimento do planeta tem origem antrópica e que, portanto, a própria ação humana poderia e deveria intervir para o seu refreamento. O último relatório⁵ do Grupo III do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática - IPCC afirma que o aumento de gás carbônico na atmosfera nos últimos cem anos é resultante, principalmente, da queima de combustível fóssil, identificado pela composição isotópica do carbono.

Em 1991, enquanto persistiam incertezas em torno das causas e dos prognósticos dos efeitos danosos do aquecimento global, por uma questão de precaução, as Nações Unidas tomaram a iniciativa de conduzir discussões através do IPCC, a fim de se chegar a soluções consensadas e criar instrumentos para regulamentar a redução das emissões de CO₂, o principal gás de efeito estufa.

Sem dúvida, essa iniciativa marcou o coroamento do princípio da precaução, que vai além das políticas ambientais que procuram internalizar as externalidades,⁶ as quais só reconhecem os efeitos conhecidos e não consideram os possíveis riscos. Essa precaução demonstra o reconhecimento da incompatibilidade do atual processo de desenvolvimento com a capacidade do meio ambiente de absorver os crescentes impactos.

A evolução das discussões nas Convenções das Partes (COPs) – tanto a COP1, de 1995, em Berlim, quanto a COP2, de 1996, em Genebra – culminou no Protocolo de Kyoto

⁵Divulgado em Xangai, em janeiro de 2001, pelo Grupo III, responsável pelo estudo sobre mitigação da mudança climática, apresenta os resultados da pesquisa, em que foi possível isolar os efeitos naturais dos efeitos antrópicos no aquecimento global, e confirma que o aumento da temperatura em grande parte se deve à queima de combustível fóssil. Os carbonos de diferentes origens apresentam composição isotópica diferenciada. (MEIRA FILHO, 2001).

⁶Internalizar externalidades, na economia ambiental, significa fazer com que o poluidor pague pelo mal causado, e não cessar a causa do dano à natureza.

(PK) e na COP3 em Kyoto, em 1997, quando foi firmado um termo de compromisso de redução média de 5,2% na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) aos níveis de 1990, entre 2008 e 2012, para os países do Anexo I.⁷ O Protocolo de Kyoto, além de estabelecer os compromissos de redução, também estabelece três mecanismos de flexibilização, com o objetivo de permitir maior eficiência econômica na mitigação do efeito estufa. São eles:

- a) Implementação Conjunta (*Joint Implementation*), que dá maior flexibilidade aos países do Anexo I para investirem entre si no cumprimento de seus compromissos de redução;
- b) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*Clean Development Mechanism*), que permite aos países industrializados financiar projetos que ajudem na redução de emissão em países em desenvolvimento e receber créditos, de maneira a cumprir o seu compromisso de redução;
- c) Mercado Internacional das Emissões (*International Emissions Trading*), que possibilita aos países do Anexo I comercializarem entre si as quotas de emissão e os créditos adquiridos através do MDL em países em desenvolvimento.

O artigo 12 do PK define MDL somente em termos de "redução de emissões", referindo-se, em princípio, à transferência de tecnologias limpas dos países industrializados para os países em desenvolvimento, a fim de que os últimos também passem a controlar as emissões, num esforço comum de mitigação do efeito estufa no longo prazo. Pela insistência dos EUA, as negociações evoluíram na equiparação dos conceitos de "redução das emissões de carbono" e "seqüestro de carbono emitido", abrindo a possibilidade de incluir o seqüestro de carbono florestal nos MDLs. Os opositores a essa inclusão argumentavam que os projetos florestais não reduzem as emissões mas apenas as capturam (OLANDER, 2000).

De fato, os reflorestamentos – ou a regeneração das florestas – apenas capturam o carbono já emitido. Porém, os defensores contra-argumentavam que as ações que concorrem para evitar o desmatamento ou a degradação das florestas existentes apresentam também o efeito de reduzir emissões. De qualquer forma, a inclusão ou exclusão das florestas no MDL não depende tanto de uma leitura legalista do Protocolo mas de uma decisão negociada entre as partes. Aliás, essa questão foi uma das mais polêmicas, marcando as diferenças de posições entre os blocos de países nas últimas Conferências de Clima.

A COP-4, de 1998, em Buenos Aires, caracterizou-se pelo impasse de posições quanto à implementação dos compromissos, e a COP-5, de 1999, em Bonn, foi mais uma preparação para a COP-6, de 2000, em Haia – esta, um grande fracasso, não chegando a qualquer consenso quanto à regulamentação do acordo. A dissensão sobre várias questões de fundo – tais como o seqüestro de carbono, a organização de um comércio de crédito de carbono e as formas de sanção em caso de não-cumprimento – chegou a colocar em questão a viabilidade do Protocolo.

Em março de 2001, o presidente George W. Bush sai unilateralmente do acordo, alegando que este estaria equivocado e que seu cumprimento prejudicaria a economia americana. Essa posição trouxe um clima pessimista para a viabilidade do acordo multilateral, porém, paradoxalmente, também serviu para unir os demais países na necessidade de consenso. A fim de salvar o acordo, de não deixar que se perdessem dez anos de longa e árdua negociação e de defender uma solução de cooperação multilateral para o aquecimento global,

⁷Países do Anexo I são todos os países da Organização de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD), mais os 14 países com economias em transição da Europa Central e do Leste, excluindo-se Iugoslávia e Albânia.

a maioria das questões pendentes da Conferência de Haia foi negociada com sucesso na COP-7, em Bonn, em julho de 2001, quando foi aprovado o Protocolo de Kyoto pelos países signatários, com inclusão do reflorestamento e aflorestamento⁸ nos MDL. A Conferência de Marrakesh, em novembro de 2001, continuou com a mesma tônica, qual seja, de concessões nas questões relativas à regulamentação do Protocolo (VIOLA, 2002).

A expectativa para a próxima Convenção Rio+10, em Johannesburgo, em setembro de 2002, é de que a maioria dos países tenha ratificado o PK e que as questões pendentes sobre sua regulamentação possam ser acordadas sem grandes impasses, para que o acordo multilateral prevaleça sobre as saídas individualistas e unilaterais.

SEQÜESTRO DE CARBONO

Os reservatórios de CO₂ na terra e nos oceanos são maiores que o total de CO₂ na atmosfera. Pequenas mudanças nesses grandes reservatórios podem causar efeitos significativos na concentração atmosférica. A liberação de 2% de carbono estocado nos oceanos, por exemplo, poderá dobrar a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera (REZENDE, 2000).

As plantas verdes absorvem CO₂ durante a fotossíntese, processo pelo qual as florestas estocam dois terços do carbono terrestre – aproximadamente um trilhão de toneladas. Em todo o reino vegetal, as florestas proporcionam o mais longo do ciclo de estocagem de carbono, em forma de madeira e acumulação no solo, por centenas de anos antes de retornar à atmosfera através da respiração, decomposição, erosão ou queima. O estoque que está absorvendo carbono é chamado de “poço” (*sink*), e o estoque que está liberando carbono é chamado de “fonte” (*source*). Portanto, áreas florestais são consideradas poços de carbono (*carbon sinks*) (TOTTEN, 2000).

Na avaliação de especialistas, o maior efeito sobre a mudança climática associado a florestas seria a cessação do desmatamento tropical, estimado em uma emissão de 1,6 bilhão de toneladas de carbono ao ano. Essa cessação proporcionaria outros benefícios, como a preservação da biodiversidade, a proteção de bacias hidrográficas e a conservação dos solos.

No debate sobre o seqüestro de carbono, há um interesse maior voltado às florestas tropicais úmidas (como as existentes no Brasil), pois é sabido que estas são caracterizadas por alta taxa de produtividade primária. É precisamente em sua fase de crescimento que as árvores removem e retêm quantidades significativas de carbono da atmosfera; quando já formadas, sua capacidade de absorção e retenção se reduz a níveis insignificantes.

O seqüestro de carbono só seria considerado MDL se a ação estivesse provocando “adicionalidades”, sem o que o acréscimo no estoque de carbono fixado não ocorreria. Esse aumento de carbono fixado seria medido pela estimativa de biomassa da planta acima e abaixo do solo, e pelo cálculo de carbono estocado nos produtos madeireiros, antes e depois das ações.

⁸O Brasil e a UE eram contrários à inclusão do seqüestro de carbono, posição que foi vencida pela grande maioria dos países que pressionava a favor, tanto os países com dotação florestal, visando aos recursos do MDL, quanto os países com compromisso de redução, visando ao custo menor para se atingir a redução das emissões com os projetos de seqüestro de CO₂. Finalmente, foi aprovado o uso florestal restrito, sem incluir a proteção das florestas já existentes, mas apenas reflorestamentos – plantio de árvores em áreas desmatadas com menos de 50 anos – e aflorestamentos – plantio em áreas desmatadas com mais de 50 anos a contar de 1990.

As formas de sequestrar carbono florestal podem ser simplificadamente classificadas em três tipos:⁹

- a) preservação do estoque de carbono nas florestas já existentes através de ação protetora;
- b) aumento do estoque de carbono florestal por meio de uma ação combinada de práticas de manejo florestal sustentável, regeneração florestal e reflorestamento em áreas degradadas, ou introdução de atividades agroflorestais em áreas de agricultura;
- c) substituição de combustíveis fósseis por produtos de biomassa vegetal sustentáveis.

INCERTEZAS E LIMITES DO PAPEL DOS SUMIDOUROS

Há muita polêmica sobre a retenção de carbono nas árvores. Enquanto a opinião mais aceita é a de que a maior incorporação de carbono ocorre durante a fase de crescimento das árvores (reflorestamento ou regeneração), que praticamente se estabiliza em uma floresta adulta (preservação de mata nativa), estudos do Instituto Max Planck, em Jena, Alemanha, revelam que florestas selvagens originais são melhores que plantações de árvores jovens para capturar o dióxido de carbono, liberado quando o carvão ou outro combustível fóssil é queimado (REVKIN, 2000). Embora o argumento continue em terreno incerto, a polêmica lançou dúvidas sobre a eficiência do plantio de árvores exóticas em comparação à preservação das florestas nativas.

Outras polêmicas são lançadas em artigo publicado pela revista *New Scientific*, que afirma que novas plantações não aliviam as pressões sobre as florestas – que são reservas de carbono – mas constituem a causa direta de sua destruição. Conforme o artigo, as análises de imagens de satélite, nos anos 80, mostram que 75% dos reflorestamentos nos países ao sul dos trópicos foram feitos substituindo-se florestas que já existiam no lugar há dez anos. Isso significa uma emissão estimada de 725 milhões de toneladas. Ainda, segundo o mesmo estudo, a promoção de monoculturas de grande escala sob o disfarce de “poços de carbono” pode agravar os impactos sociais e ambientais negativos¹⁰ (WORLD RAINFOREST MOVEMENT, 2000).

Outro ponto que coloca em questão a eficiência da retenção de carbono em florestas – o limite de temporalidade para essa retenção – é o de que um dia, finalmente, essa madeira será decomposta, e o carbono será então liberado novamente para a atmosfera.

Há, ainda, outro aspecto que limita o alcance do sequestro de carbono, de difícil previsão e contabilização, que são os possíveis desvios (*slippage*) e vazamentos (*leakage*) de carbono, considerados como externalidades negativas dos próprios projetos. Um exemplo

⁹Apenas os tipos 2 e 3 foram aprovados para a incorporação nos MDLs para o primeiro período de vigência do Protocolo, de 2008 a 2012.

¹⁰É o caso do emprego de herbicidas no reflorestamento da Peugeot em Mato Grosso (FRANCISCO, Nelson. Herbicida pode ter causado desastre ambiental: centenas de animais selvagens foram encontrados mortos em fazenda de MT. **O Estado de S. Paulo**, 11 nov. 1999, citado por: WORLD RAINFOREST MOVEMENT, 2000), e do estudo comparativo do emprego da mão-de-obra na pecuária, agricultura industrial, pequena agricultura e no reflorestamento de eucaliptos, mostrando uma relação de, respectivamente, um trabalhador para cada 50 ha, 26 ha, 5 ha e 60 ha. (KOOPMANS, José. **Além do eucalipto**: o papel do Extremo Sul. Salvador: Memorial das Letras, 1999; RICARDO, Carrere. **Ten replies to ten lies**. Montevideo: World Rainforest Movement, 1999, citado por: WORLD RAINFOREST MOVEMENT, 2000).

de *slippage* seria a transferência de uma madeireira para outro local, devido às ações de conservação florestal de um projeto de seqüestro de carbono. Os *leakages*, por sua vez, ocorrem quando as atividades ou os resultados do projeto acabam por estimular o aumento da emissão de gases de efeito estufa em processos ocorridos alhures, podendo a emissão estar diretamente associada ao projeto ou não. É o caso de transferência de emissão de um setor para outro.

Incertezas mais radicais residem no fato de que florestas plantadas como poço de carbono irão se saturar em carbono e começar a devolver boa parte à atmosfera, temporariamente acelerando o aquecimento global. O argumento se baseia no descompasso entre a respiração e a fertilização de CO₂¹¹: enquanto a fertilização teria chegado ao pico, a respiração estaria por se acelerar¹² (PEARCE, 1999).

A POSIÇÃO DOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS

Uma vez ratificado o PK, o compromisso dos países industrializados em reduzir as emissões de carbono será transferido para as empresas intensivas em emissão nesses países, por meio de uma política que regulamentará as obrigações de redução contra as emissões das respectivas empresas. Na realidade, a posição dos países industrializados nas convenções mundiais sobre o clima (somam-se a estes os países produtores de petróleo) apresenta fortes *lobbies* das empresas intensivas em emissão. Cada vez mais, as grandes corporações poluidoras, principalmente as geradoras de energia e do setor de transporte, estão se antecipando a essa política, adotando planos de redução das emissões.

A lógica subjacente a essa estratégia é a de que quanto antes as empresas agirem, mais estarão se garantindo diante de barreiras futuras, prevenindo-se contra custos maiores e criando possibilidades de fontes de receitas. Em outras palavras, agindo antes, as empresas transformam uma ação defensiva em uma ofensiva inteligente.

Diante desse novo mercado em formação, as empresas que não buscarem oportunidades e alternativas correm o risco de ficar para trás e terem de pagar altos preços pelos certificados de carbono quando o regulamento para a emissão global estiver em vigor. Enfim, uma melhor colocação nessa corrida traduz-se na capacidade de competição da empresa no futuro.

É nesse contexto que se afiguram as alternativas do MDL de eficiência energética, recursos renováveis, preservação florestal, reflorestamento e manejo sustentável de florestas, que refletem uma variação ampla de possibilidades, custos e riscos, bem como de níveis de sincronização e de oportunidades. A racionalidade empresarial tende sempre a perseguir a alternativa menos custosa. E, ao serem comparadas as várias opções, percebe-se que as tecnologias para eficiência energética são as mais caras, e as do seqüestro de carbono florestal, as mais baratas.

Nesse sentido, é indiscutível que é muito mais custoso para uma empresa geradora de energia termelétrica num país industrializado desenvolver tecnologia de ponta para aperfeiçoar sua eficiência do que investir em florestas para capturar carbono – preferencial-

¹¹ É o processo em que o aumento da concentração de CO₂ causa um aumento nas taxas de fotossíntese das plantas, levando a um aumento da capacidade de absorção de carbono, possibilitando um uso mais eficiente da água e aumentando o carbono estocado na biomassa (EPA, 2000).

¹²Essa tese é apoiada por Peter Cox da Haldley Centre, da Britain's Meteorological Office, e por Bob Scholes, da South African Government's Research Agency.

mente em países em desenvolvimento, onde os custos são comparativamente menores em relação aos países do primeiro mundo.¹³ Além disso, o seqüestro de carbono florestal pode constituir uma oportunidade de renda para as empresas e de reconhecimento pelo serviço ao meio ambiente.

A racionalidade econômica encara com muita objetividade a questão da mudança do clima global. Sob esse ponto de vista, é inegável que a economia global está transformando o clima global, porém, por sua vez, também está sendo transformada pela mudança climática. Um mercado significativo está emergindo, resultante das alternativas para reduzir e estocar/seqüestrar carbono.

Estima-se que, com o compromisso de redução da emissão de carbono estipulado no PK, estar-se-ia criando um mercado global de redução de aproximadamente um bilhão de toneladas ao ano em 2012, com valor de investimentos entre US\$ 30 e US\$ 100,00 bilhões anuais, uma vez em plena operação (TOTTEN, 2000). Há prognósticos que indicam que o mercado de carbono será a maior indústria do século XXI, fato que explica as iniciativas das grandes corporações de se adiantarem, e dos governos nacionais¹⁴ de se empenharem na corrida da construção e definição de sistemas de troca das emissões para poder levar maior vantagem.

As companhias de seguros oferecem um bom indício da perspectiva desse mercado, pois estão cobrando taxas cada vez mais elevadas e reduzindo a cobertura de áreas propensas a riscos. É como se a racionalidade econômica do sistema de produção capitalista se apercebesse de que é mais barato prevenir ou reduzir emissões do que arcar com os altos custos de desastres climáticos. O processo de "esverdeamento do capital" se acerca e incorpora a questão ambiental de variadas formas, pelo lado da produção, de novos mercados, da competição e da rentabilidade. Infelizmente, esse processo, que é regido estritamente pela racionalidade técnico-econômica, deixa de longe a indissociável questão social.

PRINCÍPIO DO POLUIDOR-PAGADOR

A fim de melhor entender o significado e o alcance do mercado de certificação de seqüestro de carbono, propõe-se resgatar o princípio sobre o qual se assenta esse ideário. Trata-se de um dos princípios do direito ambiental econômico: o do poluidor-pagador, apropriado a partir da teoria econômica neoclássica.

Há um entendimento, nessa perspectiva, de que as resoluções das convenções internacionais sobre o clima consubstanciam os princípios do direito ambiental econômico. Isso porque as resoluções dizem respeito ao modo de solucionar os problemas ambientais mundiais: seja partilhando algum ônus (princípio da cooperação), seja pagando pelo uso (princípio do poluidor-pagador), seja prevenindo-se contra os danos (princípio da precaução) (DERANI, 1997).

A flexibilização dos compromissos de redução das emissões, fortemente defendida pelos EUA, enfim incorporada como "bônus comercializáveis de emissão", ou "certificados de carbono" no Protocolo de Kyoto, representa o triunfo da posição neoliberal de maior liberdade

¹³Para uma empresa como a BP-AMOCO emitir menos uma tonelada de carbono de uma sofisticada plataforma de petróleo no Mar do Norte custa uns US\$ 150, enquanto que pode conseguir uma redução igual de carbono por US\$ 0,15 em um projeto de reflorestamento na Bolívia", segundo consultor ambiental Fujihara. (ARNT, 2000).

¹⁴Alguns países com dotação florestal, como a Costa Rica e o Estado de New South Wales, na Austrália, estão se antecipando ao processo, definindo o regime do mercado e estabelecendo inclusive as regras de entrada dos recursos nesses mercados.

de ação do capital através de mecanismos de mercado. A junção dos conceitos de “redução da emissão” e do “seqüestro de carbono” tem como argumento fundamental a eficiência econômica. Essa eficiência traduz-se em ganhos adicionais que são apropriados quando uma entidade com maior custo de produção reduz sua produção, pagando à entidade com menor custo de produção para produzir. Ou seja, é mais barato capturar, em um país em desenvolvimento, o carbono emitido por um país industrializado, do que reduzir sua emissão na fonte. É óbvio que o princípio se mantém silencioso quanto à repartição do ganho advindo da troca.

A flexibilização dos compromissos, ou mercantilização do direito de poluir, pode ser interpretada à luz do princípio do poluidor-pagador, no sentido de que o custo do certificado seja equivalente a uma compensação do dano causado à sociedade global.

Não se está afirmando que as propostas do PK deixem de evocar também os dois outros princípios do direito ambiental econômico, que, na realidade, coexistem, porém em ponderações diferentes. A concepção da proposta da “contração e convergência” reconhece a “responsabilidade comum porém diferenciada” que contém o princípio da cooperação. Ao mesmo tempo, os compromissos de redução de emissão dos países do Anexo I, prescritos no Protocolo de Kyoto, em meio ainda a algumas incertezas científicas quanto ao peso antrópico do efeito estufa, traduzem um reconhecimento do princípio da precaução, que tem efeito preventivo enquanto o princípio poluidor-pagador tem efeito remediador.

O princípio poluidor-pagador, segundo DERANI (1997), visa à internalização dos custos relativos externos de deterioração ambiental, pois, “durante o processo produtivo, além do produto a ser comercializado, são produzidas ‘externalidades negativas’ [no caso, o CO₂] ... que embora resultantes da produção, são recebidas pela coletividade, ao contrário do lucro, que é percebido pelo produtor privado”. São chamadas de externalidades porque estão fora do mercado; trata-se de um custo social que não está incorporado ao preço do produto. Com a aplicação do princípio do poluidor-pagador, procura-se corrigir esse custo adicionado à sociedade, através de sua internalização no preço como um item do custo.

Além de internalizar o custo do dano, esse princípio tem o efeito de obrigar o poluidor a se responsabilizar pelo dano, preenchendo a relação causa e efeito, ou seja, poluição e compensação. Acredita-se que, segundo a teoria econômica neoclássica, essa internalização também atua na dimensão objetivo-racional da produção, no sentido de forçar uma adequação na alocação dos fatores através do mercado; o pagamento da compensação agiria como um estímulo para as empresas tomarem medidas redutoras da poluição. A premissa em questão, subjacente a essa teoria, é a de que práticas privadas no mercado que garantam um benefício individual conduziriam necessariamente a uma melhora da vida social.

Os mecanismos de mercado tendem a deslocar a premissa política para a econômica. A prioridade passa a ser a eficiência, ou seja, o meio, e não mais o fim. É marcante como na evolução das discussões das convenções sucessivas sobre mudança climática, as medidas convencionais de regulação, tais como “comando e controle”, através de políticas domésticas para limitar a emissão de carbono, têm cedido lugar aos mecanismos de mercado,¹⁵ com participação ampla e privilegiada do setor privado e com possibilidades de negociação das emissões entre países.

A posição do governo norte-americano representa mais um embate na conhecida contradição entre a produção e a conservação. Do ponto de vista das políticas de gestão

¹⁵No Protocolo de Kyoto, os mecanismos de mercado são chamados de “mecanismos de flexibilização”, que incluem três modalidades: Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), Implementação Conjunta (JI, sigla em inglês) e Mercado de Emissões (ET, sigla em inglês).

ambiental, significa uma radicalização maior que a já observada tendência de utilização dos mecanismos de mercado, e um recuo das políticas de controle e regulamentação centralizadas. Essa posição não ignora a existência de problemas ambientais, mas diverge em como resolvê-los. Do ponto de vista político, são ultraneoliberais quando rejeitam as políticas neoliberais que mesclam "controle mais mercado" e as substituem por mecanismos "só de mercado", com a menor regulamentação possível.

A nosso ver, para a mitigação do efeito estufa, uma medida como o seqüestro de carbono, cujo princípio reside principalmente na compensação de um dano já causado, torna-se uma intervenção insuficiente. Ao contrário, uma política ambiental preventiva reclamaria que os recursos naturais fossem protegidos e utilizados com cuidado, parcimoniosamente. A precaução ambiental implica necessariamente a modificação do modo de desenvolvimento da atividade econômica. O princípio da precaução remete à sustentabilidade ambiental das atividades humanas, que é a base de toda a discussão dos compromissos do Protocolo de Kyoto. O ponto nodal do compromisso seria reduzir as emissões por meio das mudanças de técnicas e formas de produzir.

A POSIÇÃO DA DEFESA DO SOCIAL E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No plano internacional, a Grã-Bretanha, à frente da União Européia, juntamente com várias ONGs de grande influência, principalmente a Greenpeace e Os Amigos da Terra, lidera a posição contrária à inclusão do uso da terra e das florestas como opção viável para a captura de carbono. O argumento central é de que o cômputo de florestas envolve incertezas, com dificuldades de garantir resultados mensuráveis, e com baixo nível de confiabilidade, oferecendo, portanto, baixa contribuição ao problema da mudança climática. E, principalmente, porque dispensaria países industrializados de fazerem a sua "lição de casa", ou seja, de reduzirem as próprias emissões resultantes da queima de combustíveis fósseis. Esse grupo acredita que, ao contrário, os projetos tendentes à mudança de fontes energéticas, que eliminam a queima de combustíveis fósseis, são a única resposta séria ao aquecimento global.

A posição oficial do governo brasileiro se alia a esse bloco, embora sob a perspectiva de um país em desenvolvimento. O governo brasileiro insiste em priorizar projetos de energia limpa e renovável para os MDLs, o que contribuiria para o controle da emissão também nos países em desenvolvimento e seria condizente com a proposta da "contração e convergência", que, no futuro, obrigaria também o Brasil a reduzir suas emissões.

Dentre as precauções colocadas, uma diz respeito à competição do solo disponível. Grandes extensões de plantação de árvores, bem-manejadas, podem estar tirando espaço de produtores locais para plantar fibras e alimentos. Essa precaução, na realidade, levanta a necessidade de levar em conta os fatores sociais e a participação popular com poder de veto. Nas discussões, até o momento, esse aspecto não está minimamente contemplado.

De partida, o seqüestro de carbono florestal pouco favoreceria os pequenos produtores, pois os reflorestamentos exigem grandes extensões de áreas contíguas, o que facilita o manejo e a medição do carbono. Além disso, a fraca organização e as práticas diversificadas dos pequenos produtores os colocam em desvantagem no aproveitamento dos esquemas de seqüestro de carbono. Ademais, o requisito no longo prazo do estoque de carbono conflita com as necessidades no curto prazo de abrir múltiplas opções com flexibilidade para manejar os recursos, de modo a responder às suas necessidades cotidianas. O custo de oportunidade da imobilização da terra para seqüestrar carbono constitui um ponto limitante para os pequenos

produtores. Acresce-se a essa preocupação o risco de que o mercado de carbono venha a diminuir no longo prazo, deixando a população com um *commodity* desvalorizado (INTERNATIONAL INSTITUTE..., 2000).

Seqüestro de carbono é apenas um dos muitos produtos e serviços proporcionados pelas florestas, que poderiam beneficiar a sociedade. Ao olharmos a questão sob a perspectiva dos pequenos produtores, vemos que estes procuram benefícios múltiplos das florestas, para diferentes fins. Se se pretende um uso sustentável da terra, as populações locais não devem querer simplesmente plantar árvores ou proteger florestas, mas assegurar-se de uma variedade de produtos e serviços na paisagem como um todo.

Vários estudiosos afirmam que a ênfase sobre um só produto em áreas de vocação florestal tem, historicamente, se associado à desintegração comunitária e à pobreza, seguida de um curto período de *boom* (HECHT e COCKBURN¹⁶; CROSBY¹⁷ citado por: INTERNATIONAL INSTITUTE..., 2000).

Na Oficina Internacional sobre Seqüestro de Carbono e Vida Rural, em 1999,¹⁸ foram avaliados projetos em andamento e se chegou à conclusão de que existem dois tipos de projetos de seqüestro de carbono: os que maximizam o "desenvolvimento rural"; e os que maximizam a "transação de seqüestro de carbono", dependendo da forma como são elaborados. Cada tipo define a sua forma de condução e atende a interesses de grupos econômicos ou segmentos sociais diferentes (INTERNATIONAL INSTITUTE..., 2000).

A partir de um exame sobre as propostas de seqüestro de carbono no Brasil e as posições declaradas em fóruns específicos da área (como, por exemplo, o Fórum Brasil Clima), é possível tipificar os projetos da seguinte forma:

- a) os que postulam a favor do bônus e do mercado de carbono, liderados pelas corporações industriais e comerciais, com vistas à oportunidade de fazer parte desse mercado milionário emergente. Destacam-se os setores madeireiro e energético de biomassa, que aguardam financiamentos das empresas internacionais intensas em emissão através do MDL para os projetos de reflorestamento. Esses projetos se caracterizam principalmente como sendo **mercantilistas**;
- b) os conservacionistas, em vista dos benefícios ambientais secundários. Assim como o setor madeireiro florestal, estes também se aliam a corporações internacionais que financiam seus projetos com caráter **preservacionista** para gerar créditos de carbono;
- c) os que se opuseram, em princípio, à incorporação do seqüestro de carbono no PK e se preocupam com o alcance mais longo dos MDLs, principalmente quanto à contribuição a um desenvolvimento que seja ambiental e socialmente sustentável para todos. Entretanto, uma vez aprovada a política de seqüestro de carbono em Bonn, a posição desse grupo tende a se transformar na defesa de projetos com caráter **desenvolvimentista**, priorizando as questões sociais junto com as ambientais.

¹⁶HECHT, S.; COCKBURN, A. *The fate of the forest: developers, destroyers and defenders of the Amazon verso*. S. l.: s. n., 1989.

¹⁷CROSBY, A.W. *Ecological imperialism: the biological expansion of Europe 900-1900*. Cambridge: Cambridge University, 1986;

¹⁸Organizada pelo Departamento de Desenvolvimento Internacional - DFID, da Grã-Bretanha, realizada em Edinburg, em setembro de 1999 (INTERNATIONAL INSTITUTE..., 2000).

A preocupação acerca dos tipos de projetos de seqüestro de carbono se justifica pela intenção de precaver-se de possíveis e prováveis desvios que poderão não só não trazer ganhos, mas acarretar perdas irreparáveis. O exemplo da Patagônia argentina é bastante elucidativo (ENVIRONMENT NEWS SERVICE, 2000). A Greenpeace local denunciou dois projetos de reflorestamento nessa região. Um deles, financiado por companhias petrolíferas em parceria com a companhia florestal El Foyel S.A., pretende desenvolver um projeto florestal no sudoeste do Rio Negro, eliminando o bosque nativo para obter certificado de carbono. Esta seria a demonstração de um incentivo perverso, com os "sumidouros" de carbono causando a destruição de bosques nativos para o plantio de árvores exóticas. As espécies de rápido crescimento são mais atrativas para captura de carbono que os bosques nativos, razão pela qual essa prática se vê incentivada pelos negociadores de "certificados de carbono".

Outro projeto na província de Chubut, também na Patagônia, está igualmente sendo contestado pelas ONGs ambientalistas locais. A ONG reflorestadora alemã Prima Klima, que tem por objetivo gerar certificados de carbono para venda, possui projetos de seqüestro de carbono em diversos países do mundo e planeja implementar um projeto de conservação, ecoturismo e manejo de florestas ao redor do Lago La Plata e Fontana. O projeto inclui também a extração da árvore nativa "lenga", de alto valor no mercado internacional. O temor da Greenpeace local é de que o projeto venha a provocar um aumento da demanda pela madeira "lenga", estimulando, conseqüentemente, cortes incontrolados da árvore nativa.

AS EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS

Em 2000, existiam no mundo mais de 150 esquemas bilaterais para seqüestro de carbono, como forma de assegurar vantagens de "quem chega primeiro", sendo 30 baseados em florestas e uso do solo. Os de seqüestro de carbono florestal apresentam um custo que oscila em torno de US\$ 10 milhões cada. A grande maioria dos financiadores é constituída por corporações com emissão intensiva, como as empresas petrolíferas, as geradoras de energia e as do setor de transporte, como as grandes montadoras automobilísticas.

O Brasil hoje se coloca entre os países mais procurados para investimentos em seqüestro de carbono, juntamente com a Índia e a China,¹⁹ pelo fato de contar com grande extensão territorial localizada na zona tropical. Além disso, tanto o preço da terra quanto os demais custos de investimento são relativamente mais baratos em relação a outros países de grande extensão com vocação florestal, porém industrializados, como a Austrália e o Canadá. O Brasil também conta com a maior floresta em pé, que é a Amazônia, cuja proteção ou recuperação pode passar a valer créditos. Atualmente, há no Brasil seis projetos de seqüestro de carbono em andamento e provavelmente muitos outros em formulação. Se os projetos se mantiverem restritos às propostas, é difícil negar alguns ganhos para o meio ambiente local e para as populações locais, como da Ilha do Bananal, no Estado do Tocantins, da SPVS na APA de Guaraqueçaba, no Estado do Paraná, da Peugeot em Juruena e Cotriguaçu, no Estado de Mato Grosso, e da Plantar em Curvelo, no Estado de Minas Gerais. Assim, segue-se uma breve descrição dos projetos.

¹⁹No caso chinês, a perspectiva de energia limpa pode ser mais atraente para os investidores do que, talvez, o seqüestro de carbono vegetal, num primeiro momento, dada a sua matriz energética extremamente poluidora, à base de carvão mineral.

Projeto Ilha do Bananal - Tocantins

Sob a coordenação da pequena empresa Ecológica, iniciou-se, em 1998, o projeto Ilha do Bananal, financiado pela Fundação Inglesa AES Barry Foundation, exploradora de gás natural na Grã-Bretanha. O projeto abrange a preservação de 200.000 ha de floresta nativa, reflorestamento e regeneração de 60.000 ha e plantação de 3 mil ha no sistema de agrossilvicultura. Não há compra de área, pois toda a ação acontece dentro do Parque Nacional do Araguaia, Parque Estadual do Cantão e nas propriedades dos produtores em cinco municípios sob influência do projeto. Ao custo de 650 mil libras ou R\$ 1,8 milhão para um período de cinco anos, espera-se seqüestrar 25 milhões de toneladas de carbono em 25 anos. O custo por tonelada de carbono seqüestrado giraria em torno de US\$ 2 a US\$ 10, o qual, se fosse desembolsado no país de origem (Gales), custaria em torno de US\$150 por tonelada. A emissão da Barry durante sua vida útil é de 7 milhões de toneladas de carbono, o que significaria um estoque de certificados para venda. Conta também com pequenos projetos de geração de renda para a população local, um programa de educação ambiental e a construção do Centro de Pesquisa Canguçu. Estima-se beneficiar 250 pequenos produtores e mais de 30 mil pessoas direta e indiretamente (REZENDE, 2000).

Projeto Ação Contra Aquecimento Global em Guaraqueçaba - Paraná

A rigor, são três projetos com financiadores diferentes, porém todos executados pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) e apoiados pelo The Nature Conservancy (TNC). O primeiro é financiado pela empresa norte-americana de energia elétrica, Central and South West Corporation (CSW), que em 2000 foi incorporada pela maior empresa geradora de energia nos EUA, a American Electric Power (AEP). O projeto iniciou-se em 1999. O montante financiado é de US\$ 5,4 milhões, e o período de execução é de 40 anos. Foram adquiridos 7 mil ha dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, em nome da SPVS, que serão transformados em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), com o objetivo de gerar créditos de carbono, além de promover desenvolvimento econômico sustentável para as comunidades vizinhas. Espera-se seqüestrar um milhão de toneladas de carbono ao longo dos 40 anos, sendo 500 mil toneladas através da proteção contra desmatamento e 500 mil através de restauração florestal. Um dos benefícios secundários evidentes desse projeto é a conservação da biodiversidade de um ecossistema particular da Floresta Atlântica.

O segundo projeto iniciou-se em 2001, no valor de US\$ 10 milhões, sendo financiado pela General Motor e tendo a mesma filosofia de trabalho. Foram adquiridos, através da SPVS, 12 mil ha em Cachoeirinha, também em Guaraqueçaba, com o intuito de seqüestrar 1,7 milhão de toneladas de carbono ao longo de 40 anos, através da regeneração de pastos degradados e plantio de árvores nativas.

O terceiro projeto, de cerca de US\$ 3 milhões, iniciou-se também em 2001, sendo financiado pela Texaco, numa área de 1.000 ha, em Morro de Mina, Guaraqueçaba. Encontra-se em estágio de implantação.

Reflorestamento para Seqüestro de Carbono da Peugeot - Mato Grosso

A empresa reflorestadora francesa National Forest Office (ONF), em colaboração com uma ONG local, a Pró-Natura Internacional, lançou o Projeto de reflorestamento da Peugeot em janeiro de 1999, nos municípios de Juruena e Cotriguaçu, no Mato Grosso, no coração da floresta amazônica. O valor do projeto é de US\$ 12 milhões, com tempo de execução de 40 anos. A Peugeot adquiriu a fazenda S. Nicolau, de 10 mil ha, com o intuito de

plantar 10 milhões de árvores, de alto valor comercial, numa área degradada de 5 mil ha. Numa segunda etapa, tentarão recriar o ecossistema florestal, procurando recompor a biodiversidade. O resultado esperado é evidentemente a madeira valiosa, além dos certificados de seqüestro de 2 milhões de toneladas de carbono. Em vista das adversidades encontradas nos dois primeiros anos, a partir de julho de 2000 constituiu-se um Comitê Científico do Projeto Poço de Carbono, com o objetivo de aprimorar a execução do projeto com maior integração dos conhecimentos locais.

Projeto Plantar para seqüestro de carbono em Curvelo - Minas Gerais

A empresa reflorestadora Plantar S.A. executa seu próprio projeto enquadrado como mecanismo de desenvolvimento limpo através do PCF. Este projeto se qualifica em parte como substituição energética e em parte como seqüestro de carbono florestal. O projeto apresenta caráter predominantemente mercantil no atendimento de interesses econômicos de uma empresa nacional. O objetivo principal do Projeto Plantar é a substituição energética do carvão vegetal em lugar do carvão mineral, na produção do ferro gusa na metalurgia própria. O carvão vegetal é produzido a partir de reflorestamentos de eucaliptos de alta produtividade que totalizam uma área de 23.100 ha. As áreas são distribuídas nos municípios de Curvelo e Felixlândia, dentro de um raio de 200 km da capital mineira (PCF, 2000). Estima-se seqüestrar/reduzir²⁰ um total de 3.070.481 toneladas de carbono em 21 anos de projeto, sendo que 953.100 ton estocados no reflorestamento, 1.951.475 ton na emissão evitada com a substituição do carvão mineral pelo carvão vegetal e 165.906 ton fixados no ferro gusa.

PERSPECTIVAS

Com a aprovação do seqüestro de carbono florestal na COP-7, em 2001, o debate entre os dois pólos perde lugar, e a atenção se volta para as questões técnicas de como elaborar projetos adequados aos MDLs. Está acionado o sinal de largada a uma corrida na montagem de projetos para ocupar os melhores quinhões. Conseqüentemente, o preço por tonelada de carbono seqüestrado, dada a maior procura, deverá se elevar sensivelmente.²¹ Nesse sentido, aqueles que se adiantaram e investiram, apostando na aprovação, se encontram, sem dúvida, em posição de vantagem – com exceção dos projetos que apostaram na preservação de floresta existente, que não foram aprovados para o primeiro ciclo de vigência do PK.

Ressalte-se que, com a saída dos EUA do PK, parte dos projetos potencialmente financiáveis por investidores americanos poderá deixar o mercado. No entanto, na prática, as grandes corporações poluidoras, principalmente as geradoras de energia e do setor de transportes, independentemente do país de origem, estão se adiantando a regulamentações que venham a limitar as emissões, procurando adotar voluntariamente planos de redução das emissões e, principalmente, alternativas para compensá-las.

²⁰ A diferença entre seqüestrar e reduzir as emissões de carbono é que o primeiro retira-se o carbono acumulado já emitido da atmosfera, enquanto que o segundo deixa de emitir na fonte.

²¹ Estima-se que, em 2000, o preço médio da tonelada de carbono seqüestrado está em torno de US\$ 5,00. Uma vez aprovada a sua inclusão no MDL, projeta-se que o preço médio saltará para algo em torno de US\$ 20,00. Além disso, a aprovação legitimaria os países com vocação florestal a exigirem mais na repartição dos ganhos advindos da troca.

A flexibilização das políticas de gestão ambiental abriu espaço para o setor privado como ator principal no regime de mudança climática. Há grandes interesses por parte das corporações internacionais em relação à aprovação da política de seqüestro de carbono e à criação do mercado de emissões. Trata-se de um grande mercado ambiental em gestação. É notável a presença organizada do setor privado, não só liderando como se antecipando às decisões do PK, tais como: o Business Council for Sustainable Development (BCSD), o Business Environmental Leadership Council (BELC), a International Emission Trading Association (IETA),²² a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), dentre outros.

Nesse sentido, não obstante a defecção da atual administração Bush do PK, 50 empresas americanas anunciaram o compromisso de cortar emissões, seguindo a liderança européia. Entendem que a participação dos EUA na gestão da mudança climática global é apenas uma questão de tempo, não só pela pressão dos consumidores, mas principalmente para melhor se posicionarem nesse mercado.

Na perspectiva de uma proliferação de projetos de seqüestro de carbono, com as variantes já discutidas, e dentro das tendências neoliberais observadas anteriormente, é possível que predominem projetos de caráter mercantilista, cuja tônica recairia sobre a geração de bônus de carbono negociáveis, através de espécies exóticas de rápido crescimento e para o aproveitamento de produtos madeiráveis. Possivelmente, perderiam espaço os projetos que priorizassem a conservação do meio ambiente local, com sua diversidade biológica e as necessidades sociais de sua população.

CONCLUSÃO

Incentivos que possam vir a apoiar o uso sustentável da terra e das florestas devem ser apoiados criteriosamente. Afinal, antes da discussão do seqüestro de carbono nas convenções mundiais, a degradação do solo e da floresta no Brasil já era uma problemática ambiental séria, cuja resolução vem enfrentando entraves enormes por falta de prioridade política, recursos financeiros e humanos e preparo institucional.

Ademais, desmatamentos e queimadas representam algo em torno de 60% a 70% das emissões de carbono brasileiras. Para combatê-los, necessita-se montar uma estratégia própria como contribuição para a mitigação do efeito estufa.

A matriz energética brasileira, por ser 90% hidrelétrica, é relativamente pouco poluente, o que não atrairá investimentos e tornará difíceis e custosas as reduções das emissões brasileiras no setor energético. Nesse quadro, o controle do desmatamento e das queimadas tende a se tornar inexoravelmente uma prioridade de qualquer política viável de controle de emissões no Brasil (MONZONI, 2000).

O resultado dessa estratégia diz respeito particularmente a quem dela irá se apropriar e de que forma. Com certeza, é preciso que fique claro, sobretudo, e com muita transparência, o que se pretende com ela e até que ponto. No caso brasileiro, a redução das emissões passa, em grande medida, pelo controle dos desmatamentos, que no âmbito da política de seqüestro de carbono significa defender, para o segundo ciclo do PK, a inclusão da proteção das florestas contra desmatamentos e queimadas. Isso depende muito da iniciativa brasileira de liderar as discussões e negociações internacionais nos fóruns mundiais.

²²Onde se encontram inúmeras corporações americanas.

Internamente, a questão central (na primeira fase de vigência do PK, de 2008 a 2012) passa pela definição dos limites e formas de implementação desses investimentos, não deixando que o mercado, por si, conduza o processo. Ou seja, requer do governo brasileiro a indicação de diretrizes quanto à forma, locais e condições²³ em que deseja que esses investimentos se dêem, elegendo claramente os seus beneficiários diretos e indiretos.

Nesse sentido, o tipo, o rigor e a qualidade dos projetos passam a ser definidores do que é possível ganhar, de quem vai ganhar, ou do que se pode vir a perder nessa oportunidade. Após a largada, a depender da forma como serão implementados, podem gerar insustentabilidade social e reforçar as desigualdades sociais locais e a dominação econômica nortel-sul, não servindo para reduzir o aquecimento global. Nesse sentido, é fundamental que o governo brasileiro institucionalize mecanismos de aprovação e monitoramento de projetos na área, para que os envolvidos não capitulem diante de ofertas financeiras que traíam o seu fim.

Atualmente, o debate sobre as questões ambientais se elitizou e se tornou assunto de cientistas especializados, escapando não só à participação do cidadão comum, mas à comunidade científica fora da especialidade. Tal é o caso da discussão sobre a mudança climática, a camada de ozônio, a biodiversidade e, de certa forma, a engenharia genética.

Merece menção a iniciativa do governo brasileiro de constituição do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, em junho de 2000, com o objetivo de ampliar as discussões sobre assuntos relacionados a mudanças climáticas. O Fórum tem facilitado discussões virtuais diárias, bem como organizado encontros, com o intuito de promover o conhecimento atualizado e ampliar a participação de diversos segmentos da sociedade brasileira nos processos decisórios sobre a questão da mudança climática.

A discussão sobre o seqüestro de carbono e os MDLs ainda passa à margem da atenção da grande maioria da população brasileira. Sobretudo, caracteriza-se pela falta de consulta efetiva e qualificada às populações e grupos sociais interessados. Isso desde já coloca restrições, *a fortiori*, quanto às medidas e formas de implementação que possam efetivamente trazer benefícios à sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARNT, Ricardo. Seqüestro legal. **Exame**, São Paulo: Abril, v. 34, n. 21, p. 98-106, 18 out. 2000.
- CHANG Man Yu. **Mudança climática e posição dos países no cenário internacional**. Curitiba: UFPR/Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, 2000.
- DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997.
- EDMONDS, J. Scott; M. J. et al. **International emissions trading & global climate change: impacts on the Cost of Greenhouse Gas mitigation**. Washington, DC: PEW CENTER on Global Climate Change, 1999.
- ENCONTRO DO COMITÊ CIENTÍFICO DO PROJETO DE REFLORESTAMENTO PARA SEQÜESTRO DE CARBONO DA PEUGEOT, 1., 2000, Chapada dos Guimarães/MT.
Ata do Encontro. S.n.t.

²³Projetos dentro de áreas de preservação ou em propriedades privadas; projetos que vinculem a venda de propriedades ou apenas o financiamento da atividade; espécies nativas ou exóticas de mais rápido crescimento; reflorestamento de áreas degradadas ou preservação de floresta existente, com ou sem prioridade de geração de emprego e envolvimento da população local, etc.

ENVIRONMENT NEWS SERVICE. Argentine groups oppose climate change tree planting project. Disponível em: <http://www4.law.cornell.edu/uscode/17/107.html> Acesso em: 22 set. 2000.

EPA. Impacts of global warming: forests. Disponível em: <http://www.epa.gov/globalwarming/impacts/forests/index.html> Acesso em: 02 nov. 2000.

FERRETI, A. Rocha. **Projeto ação contra o aquecimento global em Guaraqueçaba**. Curitiba: SPVS, 2000. Relatório técnico.

FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Grupo de discussão virtual criado pelo Decreto Presidencial n.º 3.515, de 20 junho de 2000**. Disponível em: forumclimabr@egroups.com

HERRANZ, Alejandra. **Argentine groups oppose climate change tree planting project**. Disponível em: <http://www.ldb.gor/taskforce/index.htm> Acesso em: 02 set. 2000.

INTERCOOP. **Programa de Seqüestro de Carbono**: estudo de viabilidade do entorno da E.E. do Guaraguacú, R.P.P.N. do Morro da Mina e R.P.P. N. Salto Morato. Curitiba: Intercoop, 1998. Relatório técnico.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Rural livelihoods and carbon management**. London: Department for International Development, Forest Research Program, Natural Resource Issues, Mar.2000. (Paper, 1).

MEIRA FILHO, Gylvan. **A ciência das mudanças climáticas**. Palestra proferida no 1º Seminário do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas "O Protocolo de Kioto: o Brasil em Apoio ao Planeta", São Paulo, 2001.

MONZONI, Mário. **Mudança climática - tomando posições**. São Paulo: Friends of the Earth - Amigos da Terra-Programa Amazônia, 2000.

OLANDER, Jacob. **Las opciones forestales en el mecanismo de desarrollo limpio**: un resumen de los principales temas para los países andinos. Quito: EcoDecisión, 2000.

PEARCE, Fred. That sinking feeling. **New Scientist**, 23 Oct. 1999.

REVKIN, Andrews C. Efeito estufa: reflorestar não resolve, mata virgem prende mais gás carbônico. **Folha de S. Paulo**, 24 set. 2000.

REZENDE, Divaldo. **Seqüestro de carbono**: uma experiência concreta - estudos iniciais do projeto de seqüestro de carbono da Ilha do Bananal e seu entorno. Goiânia: Ed. Gráfica Terra, 2000.

SUBAK, Susan. **Agricultural soil carbon accumulation in North America**: considerations for climate policy. Disponível em: <http://www.nrdc.org/globalwarming/depth.asp>. Acesso em: 01 set. 2000.

TOTTEN, Michael. **Getting it right - emerging markets for storing carbon in forests**. Washington, DC: Forest Trends and World Resources Institute, 2000.

VIOLA, Eduardo. A participação do Brasil no Protocolo de Kyoto. **Carta Internacional**, São Paulo: USP, v. 10, n. 107/108, p. 16-18, jan./fev. 2002.

VIOLA, Eduardo. É ainda viável o Protocolo de Kyoto depois do fracasso de Haia? **Carta Interna-cional**, São Paulo: USP, v. 9, n. 97, p. 7-10, 2001.

WORLD RAINFOREST MOVEMENT. Disponível em: <http://www.wrm.org.uy/english/activ-topic.htm> Acesso em: 01 out. 2000.