

Fearnside, P.M. 2001. Salvar florestas tropicais como uma medida de mitigação do efeito estufa: o assunto que mais divide o movimento ambientalista. pp. 193-215. In: J.L.V. de Macêdo, E.V. Wandelli & J.P. da Silva Júnior. (eds.) Palestras, III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Documentos 17, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)-Centro de Pesquisas Agroflorestais da Amazônia (CPAA), Manaus, Amazonas. 248 pp.

Salvar florestas tropicais como medida de mitigação do efeito estufa: O assunto que mais divide o movimento ambientalista

Philip M. Fearnside().

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)

Resumo

Salvar florestas tropicais como medida de mitigação do efeito estufa está se tornando o assunto mais divisivo do movimento ambientalista. As divisões são tão grandes quanto as diferenças existentes entre as posições dos governos dos diversos países. Enquanto o debate é freqüentemente colocado em termos científicos e com apelos para princípios universais, as posições dos partidários são melhor compreendidas através de pontos não explícitos. No caso dos governos europeus que se opõem à inclusão das florestas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Quioto, as posições nacionais conduzem a melhoria da competitividade industrial com os Estados Unidos. Quanto ao Brasil, oposição contra a inclusão de desmatamento evitado se encaixa com teorias de conspiração relativas à internacionalização da Amazônia. Para ONGs européias e euro-dominadas, a oposição contra essa inclusão é melhor explicada como um golpe oportunista contra a cultura de consumo dos EUA, que os seus integrantes não gostam por razões geralmente não ligadas à mudança climática. Do ponto de vista das ONGs brasileiras interessadas em manter a floresta amazônica, essas pautas alternativas são assuntos laterais que, mesmo quando possuem mérito, não merecem o desperdício de uma grande oportunidade por obter fluxos monetários substanciais para manutenção da floresta. Os argumentos técnicos apresentados por críticos do desmatamento evitado contêm grandes distorções a respeito das conseqüências climáticas de projetos nessa área. Propostas existem para lidar efetivamente com assuntos como a permanência do carbono, que tornaria os benefícios climáticos do desmatamento evitado uma realidade, permitiriam um ganho tanto para o clima como também para a biodiversidade e outros valores, por meio de atividades de mitigação da emissão de carbono.

Florestas tropicais e a mudança do clima

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima (UN-FCCC), assinada por mais de 150 países no Rio de Janeiro, em 1992 (UN-FCCC, 1992), provê uma estrutura para continuar as negociações internacionais sobre a redução das emissões de gases de efeito estufa. Essas negociações procederam em uma série de Conferências das Partes (COPs), sendo a mais importante, a terceira (COP-3), realizada em Quioto, Japão, onde o Protocolo de Quioto foi negociado em dezembro de 1997 (UN-FCCC, 1997).

A COP-6 foi realizada em novembro de 2000 em Haia, Holanda, para decidir o papel das florestas, inclusive das florestas tropicais, no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Por falta de acordo, a conclusão da COP-6 foi reprogramada para uma reunião em Bonn (Alemanha) em maio de 2001, sendo adiada, por sua vez, para julho do mesmo ano. Enquanto as negociações a respeito da inclusão das florestas tropicais no combate ao efeito estufa têm por trás uma série de pautas escondidas, os debates sobre florestas são freqüentemente expressados em termos acadêmicos e/ou morais.

Não existe opção para não se fazer nada sobre o efeito estufa. Cenários de "negócios de sempre" que usam as melhores informações disponíveis, indicam grandes impactos ao longo do século 21. É esperado que os países em desenvolvimento sofram as maiores perdas devido ao efeito estufa, especialmente perdas de vidas humanas. Sob a suposição, obviamente otimista, de que a população mundial não cresceu depois de 1990, a mortalidade se elevaria, em virtude da duplicação do CO₂ pós-industrial (aproximadamente no ano 2070), a 138 mil vidas/ano (das quais 115 mil seriam em países em desenvolvimento); enquanto perdas monetárias, independentemente das perdas de vida, totalizariam US\$221 bilhões/ano, em termos de dólares constantes de 1990, de acordo com o cenário de referência usado pelo Segundo Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança de Clima (IPCC) (Pearce et al., 1996). O fato de que os países em desenvolvimento sofrerão muito não é geralmente entendido no Brasil, onde o efeito estufa é visto como um problema que afeta principalmente os países do norte. Infelizmente, o Relatório Especial do IPCC sobre impactos regionais indica o Brasil como um dos países onde a agricultura sofrerá mais com o efeito estufa (Canziani et al., 1998).

As emissões de carbono provenientes de mudanças no uso da terra nos trópicos indicam uma contribuição significativa ao efeito estufa. Para todos os países tropicais, ao longo do período 1981-1990, as emissões líquidas anuais da remoção da vegetação natural e das florestas secundárias (incluindo tanto emissões da biomassa como fluxos de gases do solo) era $2,0 \times 10^9$ t C (equivalente a 2,0-2,4 X 10^9 t de carbono equivalente a carbono de CO₂, considerando os potenciais de aquecimento global adotados pelo Protocolo de Quioto). Somando as emissões de $0,4 \times 10^9$ t C de mudanças entre categorias de uso da terra que não sejam o desmatamento, traz o total para mudança de uso da terra (não considerando a absorção de carbono pela floresta intata, queimadas periódicas em savanas ou incêndios em florestas intactas) para $2,4 \times 10^9$ t C, equivalente a 2,4-2,9 X 10^9 t de carbono equivalente a carbono de CO₂. Caso se considere a emissão de combustível fóssil anual com uma média de $6,0 \times 10^9$ t C ao longo do período 1981-1990 (Watson *et al.*, 1992), a emissão de $2,4 \times 10^9$ t C da mudança do uso da terra representaria 29% do total combinado.

O desmatamento na Amazônia Brasileira libera quantidades de gases de efeito estufa que são significantes, tanto em termos do impacto presente como em termos do potencial para a contribuição em longo prazo do desmatamento contínuo em vastas áreas de floresta remanescente (Fearnside, 2000a). O Brasil é o maior contribuinte de emissões provenientes de mudanças de uso da terra, com 23% do total oriundos do uso da terra nos trópicos; os $0,462 \times 10^9$ t C de emissão anual de desmatamento no Brasil, mais os $0,094 \times 10^9$ t C emitidas por exploração madeireira e outras mudanças entre categorias de vegetação (uma parte proporcional desta emissão), juntos representam 6,6% do total global de combustíveis fósseis e de mudança do uso da terra (Fearnside, 2000a).

Impasses nas negociações

Posições nacionais

União Européia

Os representantes dos países europeus são os que mais pressionam para a redução da abrangência nas atividades nas florestas tropicais aceitas como medidas de combate ao efeito estufa (Tabela 1). A razão dada é que o carbono nas florestas está inteiramente sob risco de emissão para a atmosfera, e que, portanto, a única forma aceitável de mitigação deveria ser a redução de emissões de combustíveis fósseis "na fonte". Mais adiante, a fraqueza dessa justificativa será explicada. A posição dos países europeus é melhor explicada pelo fato de serem os preços dos combustíveis fósseis muito mais altos na Europa do que nos Estados Unidos. Em praticamente qualquer país europeu, um litro de gasolina custa o dobro ou o triplo do preço nos EUA. Isso aumenta os custos de produção para as indústrias européias e as coloca em desvantagem na competição por mercados internacionais. Portanto, os governos europeus estão ansiosos para forçar os EUA a aumentarem seus preços de energia. Ao fechar a porta para fontes de créditos de carbono potencialmente grandes, disponíveis para compra no estrangeiro, por exemplo, por meio de projetos do MDL para manutenção de florestas tropicais, os EUA seriam forçados a aplicar impostos pesados sobre o carbono dos combustíveis fósseis. Pela mesma razão, os países europeus gostariam de instituir um limite sobre a porcentagem do compromisso de Quioto de cada país, que pode ser satisfeita pelo MDL e/ou por outros "mecanismos flexíveis", tais como a implementação em conjunto e o comércio das emissões entre membros do Anexo B do Protocolo (os países que aceitaram limites nacionais sobre as emissões). Essas considerações podem conduzir a uma tendência para questionar aspectos práticos e teóricos de projetos do MDL no setor florestal, muito além do que seria o caso de outra forma. Obviamente, a luta diplomática entre Europa e América do Norte não está baseada no interesse brasileiro, e o Brasil seria sábio em pensar cuidadosamente sobre onde ficam os seus próprios interesses.

Tabela 1. Posição governamental sobre a inclusão de atividades no mecanismo de desenvolvimento limpo.

Blocos de países	Atividades		
	Plantações	Agroflorestas	Desmatamento evitado
Brasil	+	+	-
EUA, Canadá, Japão	+	+	+
União Europeia	-	-	-
Pequenas Ilhas	-	-	-
G-77 + China	?	?	?

+ a favor; - contra; ? sem posição

A hipocrisia dos países europeus em alegar que sua oposição contra a inclusão do desmatamento evitado no MDL se origina de preocupações sobre a permanência (o tempo que o carbono fica fora da atmosfera) e a certeza, em vez de originar considerações geopolíticas, é mostrada pelas prioridades dos mesmos países expressadas fora do contexto do Protocolo de Quioto. Em 1991, antes da Convenção do Clima de junho de 1992 e do Protocolo de Quioto de dezembro de 1997, Alemanha, França e Reino Unido eram os principais atores traçando os objetivos do PP-G7, ou o Programa Piloto (do G-7) para Conservação das Florestas Tropicais do Brasil. O interesse em reduzir a taxa de desmatamento amazônico como meio de diminuir as emissões de gases de efeito estufa é declarado explicitamente como uma motivação primária do Programa, pela Resolução do Banco Mundial sobre o Fundo Fiduciário de Floresta Tropical, de janeiro de 1992: "O objetivo global do programa piloto é... reduzir a contribuição das florestas tropicais brasileiras para emissões globais de carbono..." (Banco Mundial, 1992). Esses países investiram até agora mais de US\$250 milhões no PP-G7. Nas negociações que se seguem a de Quioto, os países europeus se opuseram a atribuir qualquer valor ao desmatamento evitado, baseados na noção de que somente a composição da atmosfera, em muito longo prazo (i.e., quando chegar em equilíbrio) importa e que combater o desmatamento tropical é, portanto, sem nenhuma importância climática, porque as árvores provavelmente seriam cortadas e/ou queimadas de qualquer maneira por uma razão ou outra ao longo de alguns séculos. Obviamente, no contexto do PP-G7, os países europeus pensam que evitar o desmatamento tem um real valor para o clima, embora a impossibilidade de controlar a história ao longo de uma escala de tempo (de séculos) significa que o carbono nas florestas poderia ser emitido, um dia, à atmosfera. Os países europeus não estavam errados em 1991, nem nos anos seguintes nos quais eles apoiaram esse programa, ainda em andamento. Mas agora estão sendo hipócritas quando alegam que evitar emissões só tem valor se for permanente e certo. Do ponto de vista de mudança de clima e seus impactos, no entanto, manter carbono em florestas tem valor até mesmo se for incerto e não permanente. Em cada tonelada de carbono, esse valor não é 100% do valor de uma tonelada de carbono de combustível fóssil, tampouco é zero. A pergunta pertinente é como quantificar a conversão e fazer os ajustes apropriados no crédito (Fearnside, 2000b; Fearnside et al., 2000).

Muito da oposição ao desmatamento evitado como uma suposta "brecha" advém da convicção de que é uma "distração perigosa", porque "do modo que o Protocolo foi escrito, cada tonelada de carbono absorvido por um sumidouro permite que seja emitida uma tonelada de carbono da queima de combustíveis fósseis" (WWF Climate Action Campaign, 2000). Felizmente, essa interpretação está equivocada porque não é necessário fazer a presunção de uma razão de "um para um" entre o carbono sequestrado e o crédito concedido que permite a emissão de carbono fóssil. Pode muito bem ter mais carbono estocado nas florestas do que o crédito concedido. Assim, mesmo que o carbono nas florestas seja temporário, em algum ponto existe um benefício líquido para o clima, de ter o projeto florestal no lugar de uma redução menor na emissão de combustível fóssil. Se a negociação for bem conduzida, a inclusão de florestas pode resultar em vantagens concretas para o clima global, além das suas grandes vantagens em outras esferas. O fato de o

Brasil ter grandes oportunidades de evitar a emissão de carbono por desmatamentos pouco produtivos na Amazônia significa que o país poderia aceitar um arranjo que concedesse uma fração menor do "real" benefício em termos de crédito, assim garantindo a vantagem para a atmosfera. Essa mesma lógica com relação à permanência também se aplica a outros aspectos de projetos florestais, tais como incerteza e vazamentos ou fugas ("leakage").

Brasil

A oposição do Ministério de Relações Exteriores do Brasil (Itamaraty) à inclusão de florestas no MDL mistifica muitas pessoas por causa dos benefícios potenciais muito grandes para o país, oriundos da renda do carbono e da ajuda em alcançar objetivos nacionais, tais como controlar o desmatamento. As justificativas oficiais da posição brasileira estão bastante confusas, já que o Brasil se opõe à inclusão de desmatamento evitado, mas, ao mesmo tempo, quer incluir as plantações silviculturais. Apelar para o argumento da União Européia relativo à permanência é, portanto, contraditório, já que o armazenamento do carbono em plantações silviculturais e em produtos de madeira é inevitavelmente temporário (com a exceção de plantações produzindo carvão vegetal ou outro substituto de combustível fóssil que é imediata). A posição do Itamaraty é melhor explicada pela convicção de que o resto do mundo é engajado em uma conspiração permanente para tirar a Amazônia do Brasil, e que o carbono poderia fornecer uma desculpa para se fazer isso. Vale a pena notar que a oposição do Itamaraty à inclusão de florestas no MDL não é compartilhada pelos governadores dos estados amazônicos, nem pela maioria da comunidade científica brasileira. Também não é compartilhada pelo Ministro do Meio Ambiente (José Sarney Filho) que, em Cochabamba, Bolívia, em junho de 1999, assinou uma declaração em conjunto com os ministros do meio ambiente dos países latino-americanos pedindo a inclusão das florestas naturais no MDL.

Suposta incapacidade institucional para diminuir o desmatamento é, às vezes, citada como razão para o Brasil não fazer projetos de desmatamento evitado, sendo que o país poderia ficar exposto a penalidades caso assumisse compromissos para diminuir o desmatamento, e não os cumprisse. No entanto, forte indício de que o Brasil não é incapaz de controlar o desmatamento foi dado com a queda dramática do número de queimadas a partir de 1º de julho de 2000, quando entrou em vigor uma proibição. A queda foi de mais de 80% em Mato Grosso, um dos estados que tradicionalmente tem maiores problemas com relação a queimadas. De certa forma, a autoconfiança de que o País pode realizar as mudanças que decidir fazer é o fator crítico, e acredito que não falta patriotismo no Brasil para tanto.

Os debates sobre o MDL estão se intensificando no Brasil. Independente do que vier a ser decidido nos próximos meses sobre o primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto (2008-2012), o efeito estufa estará conosco durante séculos, e, na medida em que os seus impactos ficam mais óbvios e inegáveis, as providências tomadas para combater isso aumentarão. Mais cedo ou mais tarde, o papel das florestas tropicais será reconhecido e incorporado às medidas de combate ao efeito estufa, porque a lógica atrás dos benefícios de carbono fornecidos pela manutenção das florestas tropicais, é cientificamente firme.

Outros Países

A maioria dos demais países com florestas tropicais na América Latina são favoráveis à inclusão do desmatamento evitado no MDL. Bolívia e Costa Rica têm sido particularmente vocais; Colômbia e México também foram influentes. Porém, o Peru se opôs-se à inclusão de florestas. A Aliança de Estados de Pequenas Ilhas (AOSIS) se opôs-se à inclusão de florestas. O negociador para esse grupo, que representa a Ilha de Tuvulu, é estreitamente ligado ao Greenpeace-International.

O "Grupo de Guarda-chuva" dos Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália e Nova Zelândia apoiaram a inclusão de florestas. Particularmente, no caso os Estados Unidos, Canadá e Japão, estes países têm a ganhar financeiramente comprando crédito para satisfazer seus compromissos assumidos em Quioto. Tais países têm interesse em negociar um sistema no qual as atividades de mitigação de carbono sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo seriam acompanhadas por poucas ou nenhuma exigência para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive proteções contra impactos ambientais e sociais. Fortes proteções são necessárias (Fearnside, 1999, 2000c). Em Haia, os Estados Unidos fizeram jogo diplomático visando obter crédito para supostas atividades domésticas de floresta e uso da terra que parecem ser essencialmente "negócios de sempre." Em agosto de 2000, os EUA entregaram um relatório à Convenção de Clima, alegando que tiveram 148 x 10⁶ ha de floresta no país sob manejo, e que, como resultado deste manejo, 300 x 10⁶ t C estavam sendo absorvidos anualmente (veja Smaglik, 2000). Uma grande parte disso representa carbono do solo por mudança contínua da agricultura dos EUA para métodos de plantio direto (Kaiser, 2000). O total é a metade do "gap" de 600 x 10⁶ t C/ano que os EUA calculam que vão precisar reduzir suas emissões durante o Primeiro Período de Compromisso (2008-2012) para satisfazer os seus compromissos no Protocolo de Quioto. Na COP-6 em Haia, em novembro de 2000, os EUA inicialmente tentaram obter crédito para todos os 300 x 10⁶ t C sob Artigo 3.3 do Protocolo (para atividades domésticas de florestamento, reflorestamento e desmatamento) e sob o Artigo 3.4 (para "outras" atividades que ainda são indefinidas, mas que podem incluir manejo de florestas nativas e plantio direto para aumentar os estoques de carbono nos solos agrícolas). Durante reunião em Haia, essa proposta foi reduzida para uma reivindicação de aproximadamente 70 x 10⁶ t C, que ainda representaria um subterfúgio tremendo do espírito do Protocolo de Quioto. Os EUA foram considerados o vilão principal do evento (com razão), culminando com o chefe da delegação americana recebendo uma torta na cara (Dickson, 2000). A veemência das outras partes da Convenção e das ONGs de todos os tipos, na rejeição da manobra que os EUA tentaram, baseados na interpretação dos Artigos 3.3 e 3.4, tende a ofuscar as discussões sobre as quantidades mais modestas de carbono envolvidas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, do Artigo 12. É importante que os debates a respeito desses artigos do Protocolo não sejam confundidos e juntados indiscriminadamente em categorias tais como "sumidouros" ou "brechas". Com proteções adequadas, o desmatamento evitado sob o MDL não precisa ser uma "brecha" ("Scientists' Call for Action...", 2000).

Posições das ONGs

O fato de que os setores de clima das matrizes europeias de quatro grandes ONGs ambientalistas (Greenpeace-International, WWF-International, Birdlife International e FOE [Amigos da Terra]-International) se opõem à inclusão de desmatamento evitado no MDL (Tabela 2) não é facilmente entendido, pelo menos em termos dos argumentos apresentados. Filiais dessas ONGs, nos EUA, seguem as posições das matrizes europeias, mas a posição oposta é tomada pelas principais ONGs ambientais sediadas nos EUA, tais como Conservation International (CI), Environmental Defense (EDF), Natural Resources Defense Council (NRDC) e The Nature Conservancy (TNC) (Tabela 3). O Indigenous Peoples' Forum on Climate Change, uma associação mundial de grupos indígenas liderada por grupos do Sudeste da Ásia, se opõe à inclusão de qualquer floresta no MDL.

É estranho não ter havido um único representante dos povos indígenas do Brasil nas reuniões que aprovaram essa posição em setembro e novembro de 2000 (Indigenous Peoples' Forum on Climate Change, 2000a,b).

Tabela 2. Posição das ONGs internacionais sobre a inclusão de atividades no mecanismo de desenvolvimento limpo.

ONGs Internacionais	Atividades		
	Plantações	Agroflorestais	Desmatamento evitado
Greenpeace- International	-	-	-
WWF-International	-	-	-
FOE-International	-	-	-
Birdlife International	-	-	-
Climate Action Network	-	-	-
Indigenous People's	-	-	-

Forum on Climate Change
- contra.

Tabela 3. Posição das ONGs norte-americanas sobre a inclusão de atividades no mecanismo de desenvolvimento limpo.

ONGs com sede nos E.U. ^a	Atividades		
	Plantações	Agroflorestais	Desmatamento evitado
EDF		+	+
CI		+	+
TNC		+	+
NRDC	+	+	
UCS		+	+
Filiais de ONGs Internacionais			
WWF US	-	-	-
FOE-US	-	-	-

+ a favor; - contra.

Grupos ambientalistas na América Latina têm posições variadas. A Aliança Regional para Política de Conservação na América Latina e o Caribe (ARCA) emitiram uma declaração, em novembro 2000, apoiando a inclusão de desmatamento evitado no MDL, assinada por grupos em 11 países (ARCA, 2000). No entanto, vários outros grupos tem posição oposta (o mais barulhento), sendo a filial de Amigos da Terra do Paraguai.

Grupos ambientalistas no Brasil são virtualmente todos a favor de incluir florestas, inclusive o afiliado da Amazônia Brasileira de Amigos da Terra (Monzoni et al., 2000). Talvez a situação seja melhor resumida na entrevista concedida à imprensa por Mario Monzoni, coordenador de clima de Amigos da Terra-Amazônia Brasileira: "é muito fácil estar em Washington ou Amsterdã dizendo o que organizações não-governamentais no sul (mundo em desenvolvimento) deveria fazer. Nós vivemos aqui, este problema está aqui." (Bugge, 2000).

Se fosse representar as opiniões sobre esse assunto lançando dardos coloridos num mapa do Mundo, as chances das cores que representam estas visões seriam agrupadas na Europa, América do Norte e Brasil, desse modo seriam ínfimas. Em outras palavras, essas posições estão baseadas em algo diferente das preocupações universais sobre mudança de clima e gerações futuras que dominam as declarações públicas em todos os lados.

As razões para essas diferenças não são científicas, apesar do debate freqüentemente ser expresso em termos científicos. As ONGs euro-dominadas têm um argumento científico que, em combinação com escolhas morais sobre o horizonte de tempo, preferência temporal e efeitos "colaterais", os leva a rejeitar o desmatamento evitado (e.g., Greenpeace International, 2000a). Por outro lado, um argumento científico igualmente são, combinado com escolhas morais diferentes nos outros fatores críticos, conduz à conclusão oposta (e.g., Fearnside et al., 2001; Niles, 2000).

É muito importante distinguir entre o que é uma conclusão científica e o que é um julgamento moral. A ciência pode prover respostas a perguntas como "Quanto de carbono vai ficar fora da atmosfera por causa de um determinado projeto, por quanto tempo e com que grau de certeza?" Nós não podemos dizer se aquela resposta significa que o MDL deveria incluir ou deveria excluir o desmatamento evitado. Tal conclusão requer escolhas morais. Temos que ter coragem para admitir que estamos tomando decisões morais, e prosseguir a fazer essas escolhas. Decisões sobre o valor do tempo, como refletido na taxa de desconto e no horizonte de tempo, estão baseadas no valor que a sociedade (representada pelos "tomadores de decisão") coloca sobre um conjunto de considerações diferentes, tais como a importância do presente em comparação com as gerações futuras.

O preço ambiental seria alto, se desperdiçarmos uma grande oportunidade para manter a floresta tropical amazônica em troca de um benefício climático vários séculos ou milênios no futuro. Os representantes do governo brasileiro às vezes argumentam que precisamos considerar impactos até 30 mil anos no futuro, porque algumas das mudanças atmosféricas durarão até aquele tempo, enquanto o Greenpeace quer "escalas geológicas de tempo".

Uma reação às controvérsias sobre florestas no MDL, freqüentemente comentado ao redor do mundo é que "estou tão confuso, vou para cama pensando uma coisa e me levanto pensando outra." Porém, ninguém está confuso que é mais perto às queimadas na Amazônia, como evidenciado pelas posições da maioria das ONGs brasileiras, apoiando a inclusão de florestas ("Manifestação...", 2000; veja Tabela 4), embora algumas adotaram a posição contrária ("A Brazilian NGO Declaration...", 2000; veja Tabela 4). As organizações que apóiam a inclusão do desmatamento evitado incluem grupos de base: o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), que está composto por pessoas que, tanto antes como depois do Chico Mendes, têm vivido nas linhas de frente de uma batalha ambiental que lhes dá credenciais ambientalistas melhores que qualquer ONG européia; o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA), que representa mais de 390 organizações de base na Amazônia Brasileira; a Comissão Pastoral da Terra (CPT), que representa muitos grupos de pequenos agricultores ligados à igreja católica; a Federação dos Trabalhadores Agrícolas do Estado do Pará (Fetagri), que representa um grande número de grupos de pequenos agricultores; a Coordenação dos Povos Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB), o maior grupo representando povos indígenas na região. O apoio dessas organizações para a inclusão de florestas no MDL não é resultado apenas das decisões de alguns líderes, mas de decisões tomadas através de reuniões estendidas às suas bases. A diferença fundamental entre a maioria das ONGs brasileiras, especialmente as de grupos de base, e os etéreos argumentos intelectuais relativos à permanência e a incerteza, é que essas pessoas conhecem a aparência, o cheiro e o calor das chamas na fronteira onde a floresta está sendo destruída por motosserras e queimada.

Tabela 4. Posição das ONGs brasileiras sobre a inclusão de atividades no mecanismo de desenvolvimento limpo.

Nacionais	Atividades		
	Plantações	Agroflorestais	Desmatamento evitado
CNS		+	+
GTA		+	+
COIAB FETAGRI	+	+	
CPT		+	+
IPAM		+	+
IMAZON		+	+
Vitae Civilis	-	-	-
Filiais de ONGs Internacionais			
Amigos da Terra-Amazônia Brasileira		+	+
Amigos da Terra-Porto Alegre	-	-	-
WWF-Brasil	-	-	-
Greenpeace	-	-	-

+ a favor; - contra.

É difícil entender como qualquer organização ambiental poderia tomar uma posição que implica em jogar fora uma das mais importantes oportunidades para manter florestas tropicais. Isso é particularmente estranho no caso de organizações como WWF e Birdlife International, que têm a proteção da biodiversidade como o seu propósito primário, já que sem florestas tropicais, muito da biodiversidade do mundo seria perdida. O ganho de tentar forçar os EUA a cumprirem a sua cota de emissão de Quioto, quase exclusivamente através da redução do consumo de combustível fóssil (um desfecho altamente incerto, dado que o Senado dos EUA ainda não ratificou o Protocolo), seria muito difícil ser alcançado. Essa oportunidade é o resultado da circunstância incomum dos EUA estarem em uma situação apertada nas negociações atuais, porque assinaram o Protocolo de Quioto, aceitando uma quantidade atribuída em 7% abaixo do seu nível de emissão em 1990, antes de terem sido tomadas as decisões sobre as regras do jogo, como seriam incluídas as florestas no MDL. Essa situação é muito temporária. Qualquer ganho seria de uma vez só, porque a "quantidade atribuída" quantia que a cada país de Anexo I é permitido emitir sem penalidade) será renegociada para cada período de compromisso depois do primeiro. Assim, países como os Estados Unidos simplesmente não concordarão em fazer reduções de emissões tão grandes quanto a que teriam feito se medidas de mitigação de floresta fossem incluídas. Embora a exclusão de florestas fosse uma perda muito importante para a biodiversidade, isso seria em troca de um ganho bastante modesto (ou até inexistente) para o clima.

A contra-proposta freqüentemente mencionada por governos e por ONGs euro-dominadas opostas à inclusão de florestas é que a proteção de florestas é uma preocupação de biodiversidade e, portanto, deveria ser feita pela Convenção de Biodiversidade. Dizer que deveriam ser protegidas as florestas tropicais com dinheiro de outras fontes, tais como a Convenção de Biodiversidade, é apenas uma diversão, já que quantias significantes de dinheiro simplesmente não existem nessas "outras" fontes. Nenhum dos países que sugerem que essas fontes sejam usadas está oferecendo bilhões de dólares.

O mesmo se aplica a sugestões de que a proteção de florestas deveria ser feita com fundos do Artigo 4.8 da UN-FCCC e 12.8 do Protocolo (o "fundo de adaptação"). Criar reservas florestais no Brasil, tomando dinheiro de Bangladesh e de outros países que precisarão desesperadamente de fundos para medidas de adaptação, não seria uma solução justa.

É provável que seja adotado um teto sobre o uso de projetos no setor florestal. É importante entender que isso representa um reflexo da realidade diplomática, em vez de ser o resultado de um argumento científico. Se os benefícios do carbono do setor florestal são reais, e o valor de crédito seria ajustado para dar um maior benefício ao clima para cada unidade de redução de emissões certificada (CER) do que com carbono de combustível fóssil, logo seria lógico o uso de tanta mitigação no setor florestal quanto possível, ao invés de restringi-la. Uma proporcionalidade com as emissões de mudança de uso da terra, ou de qualquer país do Anexo I ou do total global, não prossegue, a menos que as CERs [Obs.: diferente das toneladas físicas de carbono] menos benéficas ao clima, se derivadas de floresta em vez de combustíveis fósseis.

Greenpeace e outros grupos adversários à inclusão de florestas no MDL fundamentam seu argumento no Artigo 2 da UN-FCCC, que especifica o objetivo como "estabilização de concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera a um nível que previne interferência antropogênica perigosa no sistema de clima," e Artigo 12, Parágrafo 5(c) do Protocolo, que exige "benefícios em longo prazo." Essas afirmações são interpretadas como um significado de que nós deveríamos ter interesse apenas no estado da atmosfera, quando é alcançado o estado de equilíbrio muitos séculos no futuro, e o que acontece a partir de hoje e até aquela data futura não tem nenhuma importância para a humanidade.

A posição das ONGs européias pode ser melhor entendida em termos de uma lógica que é paralela às motivações dos governos europeus que querem melhorar a competitividade industrial européia relativa aos EUA. Embora as ONGs não estejam fazendo a vontade dos governos da União Européia, o desejo de usar o Protocolo de Quioto como uma oportunidade para forçar os EUA a reduzir o seu consumo é drasticamente compartilhado. Na Europa, a cultura americana de consumo e a dominação cultural associada a esta é ressentida, e símbolos tais como McDonalds, Coca-Cola e Walmart geralmente são amplamente rejeitados. Uma oportunidade para deflagrar um golpe contra este conjunto de alvos (vagamente definidos) logo encontra partidários entre grupos ambientalistas por razões que não têm nada que ver com a mudança do clima. Mesmo desejável que o consumo

reduzido nos EUA, é um assunto separado da mudança do clima e da manutenção de florestas tropicais. Embora a redução do consumo dos EUA trouxesse benefícios climáticos, a queda desse consumo deve ser vista como um meio até um fim, em vez de ser um fim em si mesmo. Visto assim, não deveria ser permitido subverter os esforços de mitigação do efeito estufa.

É muito importante distinguir entre desmatamento evitado e plantações silviculturais, apesar dos dois serem virtualmente amalgamados como "sumidouros" no discurso de ONGs européias (eg., Greenpeace International, 2000b; Hare & Meinshausen, 2000). Eles são muito diferentes, em termos de benefícios de carbono e em termos dos impactos e benefícios para a biodiversidade e para os fatores sociais. Desmatamento evitado quase sempre é mais benéfico que plantações de árvores.

As ONGs internacionais deveriam repensar o que estão tentando realizar. Organizações como o WWF representam seus membros, que são pessoas preocupadas com a biodiversidade. No século 21, a maior ameaça para a biodiversidade será, provavelmente, a perda de habitat, especialmente pelo desmatamento tropical. Somente em escalas de tempo mais longas seria provável que a mudança de clima chegasse ao nível de importância, e, neste caso, agiria principalmente na eliminação de espécies que tenham escapado de um século de destruição direta de habitat. No caso do WWF, a organização funciona como uma "rede", com as principais decisões sendo tomadas em reuniões de representantes dos diferentes países; na prática, os representantes europeus dominam esses eventos. Depois que uma decisão de grupo é tomada, todas as filiais nacionais são obrigadas a cumprir o que foi determinado. Isso pode ir contra as percepções que as pessoas mais íntimas à cena tenham do que é melhor para o Brasil. Por exemplo, na reunião em outubro de 2000, em Belém, que produziu o "manifesto de Belém", apoiando a inclusão do desmatamento evitado no MDL, o representante do WWF-Brasil (Manuel Cesário) apresentou a posição do WWF-International contra a inclusão de florestas, mas assinou o manifesto como indivíduo ("Manifestação...", 2000). Vale a pena notar que, nos níveis mais altos do WWF-International, o discurso estridente antifloresta do setor de clima é menos evidente: em outubro de 2000 o WWF-International assinou uma declaração no congresso internacional da IUCN em Amman, Jordânia, que deixa a porta aberta à inclusão de florestas no MDL (IUCN, 2000).

Escolhas de política na mitigação do efeito estufa

Considerações do carbono

Tempo e permanência

Permanência e outros assuntos temporais representam área de resistência contra a inclusão de florestas, já que é sempre possível que florestas futuramente sejam derrubadas, degradadas ou incendiadas por alguma razão, assim liberando o carbono para a atmosfera. A própria mudança climática se tornou uma arma para atacar a conservação de florestas como opção de mitigação do efeito estufa, alegando que muitas florestas na Amazônia e em outros locais tropicais estão de

qualquer maneira condenadas, em virtude de perdas previstas na pluviosidade (por exemplo, Greenpeace International, 2000a); ver refutação por Niles, 2000. Pelo fato de que uma quantidade de carbono foi emitida à atmosfera com a queima de combustíveis nos países do Anexo I, por causa dos créditos do projeto de MDL na hora de terminar o seqüestro temporário do carbono, logo existiria mais carbono na atmosfera do que se não houvesse projeto algum (Meinshausen & Hare, 2000).

Felizmente, há vários fatores que se contrapõem a esse efeito. Mais importante é a implicação desse argumento de que deve haver peso igual para eventos no presente e no futuro. Tal presunção é completamente inconsistente com a maneira com que as decisões sociais são tomadas em geral. No caso do efeito estufa, existem argumentos consistentes para dar um valor à estocagem temporária de carbono, embora seja claro que esse valor não precisa ser o valor total que representaria uma estocagem permanente do carbono. O aquecimento global altera as probabilidades de acontecer secas, inundações e outros desastres, que após o aumento de temperatura, podem ser presumidos a ficar mais altos para sempre. Portanto, qualquer adiamento do aquecimento global representa um ganho permanente de todos os danos que teriam acontecido durante o intervalo 'temporário' que o aquecimento foi postergado. Em outras palavras, o tempo tem valor (Fearnside et al., 2000).

Esse valor pode ser incorporado na contabilidade de carbono de várias maneiras, além do mecanismo tradicional em economia de aplicação de uma taxa de desconto. A fixação de um horizonte de tempo tem esse efeito, por exemplo o horizonte de 100 anos já adotado pelo Protocolo de Quioto para os potenciais de aquecimento global (GWPs) usados para traduzir o impacto dos vários gases em equivalentes de CO₂. No relatório especial sobre uso da terra, mudanças do uso da terra e florestas (SR-LULUCF), do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC), diferentes propostas são revisadas para contabilidade em termos de "toneladas-ano" que permitiria estabelecer equivalências entre estocagem permanente e temporária de carbono (Noble et al., 2000).

O tratamento da não permanência de carbono em florestas depende da maneira adotada para pagamento dos benefícios climáticos dos projetos. O pagamento poderia ser feito apenas após os benefícios atmosféricos serem efetuados, fazendo com que não seja necessário um sistema de compromissos financeiros para cobrir o caso de não cumprimento dos benefícios previstos. Embora isso tenha as vantagens da simplicidade e da minimização de riscos, implica também na perda de uma parte do valor financeiro dos projetos quando comparados a projetos no setor energético, que receberiam pagamento antecipado em decorrência da presumida certeza da permanência do carbono substituído. A "Proposta Colombiana", mencionada anteriormente, criaria créditos temporários por esses projetos de floresta, com necessidade de serem substituídos pelo comprador no final do período, ou com um crédito permanente (por exemplo, de combustível fóssil), ou com outro crédito temporário.

É importante entender que somente se consegue crédito para carbono efetivamente estocado, não para promessas. Enquanto os críticos vêem assuntos de responsabilidade sob o MDL como sendo "essencialmente não solucionáveis" (Lanchbery, 2000), a contabilidade de toneladas-ano oferece mecanismos para recompensar os benefícios de carbono na medida em que são alcançados, assim obviando a necessidade por arranjos de responsabilidade (Fearnside et al., 2000). No entanto, para poder conceder crédito logo no início, até certo ponto de forma comparável com o caso dos projetos no setor energético, a responsabilidade poderia ser assumida. Reduções Certificadas de Emissões (CERs) com prazos finitos de validade foram sugeridas sob o que é conhecido como "Proposta Colombiana" (Blanco & Forne, 2000). Sob essa proposta, as CERs perderiam a validade quando o carbono fosse emitido à atmosfera por qualquer razão, e o país detentor da CER teria que reduzir suas emissões nacionais por aquela quantia ou comprar o mesmo número de CERs de outro projeto florestal. Duas pequenas modificações na Proposta Colombiana foram sugeridas por Kerr & Leining (2000), com as quais esta proposta pudesse efetivamente resolver o assunto de permanência caso fossem adotadas: provisão para verificação pelo menos uma vez em cada período de compromisso com pagamento imediato de CERs, se o carbono estivesse perdido, e responsabilidade em pagar seria carregada com a propriedade de CERs específicas.

Linhas de base

Uma das críticas freqüentemente levantadas contra a inclusão do desmatamento evitado no MDL é que seria impossível fazer linhas de base confiáveis. A "linha de base" (baseline) é o cenário sem o projeto de mitigação, que é comparado com os estoques de carbono observados, após o projeto para calcular o ganho desse elemento. É importante entender que, embora construir linhas de base não seja fácil, também não é impossível nem diferente dos problemas com linhas de base para o setor energético. Em todos os casos envolve um cenário 'testemunho' do futuro sem o projeto, cenário esse que necessariamente é contrafactual. Existem dificuldades em modelar o desmatamento futuro (Carvalho et al., 2001; Laurance et al., 2001; Nepstad et al., 2000), mas o Brasil dispõe de grande vantagem nessa área, comparado com outros países tropicais, devido à seqüência de levantamentos de desmatamento que o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) vem realizando (Brasil, Inpe, 2000).

Objeção às vezes levantada contra a inclusão de desmatamento evitado no MDL é que boa parte do desmatamento que acontece é ilegal, e, portanto, qualquer pagamento para cumprir a lei implica na premiação de uma situação ilegal, sendo que o valor é derivado da linha de base (que representa uma ilegalidade). No entanto, não há nada no Protocolo exigindo que a linha de base seja feita em função da legalidade, em vez de usar a realidade, independente da situação legal. De fato, o uso da situação real é consistente com o princípio de basear os cálculos apenas em coisas que possam ser vistas de satélites, assim minimizando as chances de situações em que o crédito de carbono acaba sendo concedido a projetos que não produzem benefícios reais para o clima.

Vazamentos

Vazamentos ou fugas são as perdas de carbono que o projeto provoca indiretamente, fora das fronteiras físicas do projeto ou fora das fronteiras conceituais do assunto em estudo. Por exemplo, se uma reserva florestal é criada e as pessoas que, de outra forma, estivessem desmatando naquele local simplesmente se deslocassem para outro local dentro da floresta para desmatar, as emissões liberadas representariam "vazamento" ou "fuga". Em algumas situações, esse tipo de problema pode ser contornado mediante "contratos de vazamento", como foi feito no caso do Projeto Noel Kempff Mercado, na Bolívia, onde empresas madeireiras se comprometeram legalmente, com provisões para fiscalização, a não investirem verbas recebidas em exploração madeireira em outros locais (Brown et al., 2000a, 2000b). Uma maneira genérica de minimizar o problema de vazamentos é apoiar projetos na área de desmatamento evitado, na forma de programas de abrangência larga, ao contrário de projetos localizados (Fearnside, 1995).

Verificação

Um problema inerente a projetos de manutenção de floresta para mitigação do efeito estufa é que virtualmente todas as partes possuem conflitos de interesse que conduz em viés na mesma direção: exagero dos benefícios. Por exemplo, imagine uma proposta hipotética para preservar uma área de floresta em um país tropical. O governo do país tropical teria interesse em exagerar os benefícios de carbono do projeto, porque mais crédito seria ganho. Um país industrializado que financia o projeto iria querer os benefícios exagerados igualmente, já que o seu investimento no projeto renderia mais crédito para satisfazer os compromissos assumidos pelo país sob o Protocolo de Quioto. ONGs ambientalistas que querem usar projetos de carbono como meios para manter florestas tropicais para a sua biodiversidade também vão querer que a contabilidade de carbono indique o possível benefício de clima mais alto. Comunidades locais vão querer que o benefício de carbono seja grande, já que a quantia de dinheiro representada pela fatia deles corresponderia a maiores fluxos financeiros. As empresas "independentes" que avaliam e monitoram o projeto também iriam querer que o benefício de carbono fosse o máximo possível, já que isso agradaria aos governos que os contratam, e aumentaria a probabilidade de contratos futuros, resultando em viés embutido da mesma maneira que empresas consultoras que preparam avaliações de impacto ambiental em muitos países, visto que essas empresas tendem a produzir relatórios favoráveis (ver, Fearnside & Barbosa, 1996). Em outras palavras, uma proposta que exagera muito os benefícios de carbono reivindicados poderia atravessar o sistema facilmente se não são incluídas providências estritas para contrabalançar essas tendências embutidas. Isso não é problema específico do setor florestal, já que projetos energéticos sofrem do mesmo problema. Isso seria contraposto por um sistema de certificação e verificação independente.

Incerteza

Providências para restringir o grau de incerteza nos cálculos de mitigação de carbono implicam em perdas potenciais significativas para o clima e para outros interesses, porque tais providências ameaçam remover o crédito para projetos de desmatamento evitado com potencial para tirar a sorte grande de ganho de carbono caso as medidas para controlar o desmatamento sejam eficazes. O Canadá (1998) propôs a exigência de 95% de certeza em todos os cálculos de carbono. Isto apresenta um problema análogo ao de "erro tipo II" na estatística, onde o desejo por um risco mínimo de aceitar uma conclusão errônea freqüentemente pode conduzir ao resultado mais prejudicial de considerar uma relação inexistente quando ela realmente existe. Nesse caso, o desejo compreensível de países como os da Associação dos Estados de Pequenas Ilhas (Aosis), de ter certeza que cada tonelada de crédito de carbono contada contra as "quantidades atribuídas" (cotas nacionais) sob o Protocolo é real pode levar a desperdiçar a oportunidade para adquirir ganhos esperados para o clima muito maiores em troca de uma quantidade relativamente modesta de crédito (Fearnside, 2000b). Isso porque o crédito concedido pode ser menor que o valor de carbono esperado de projetos de desmatamento evitado.

Considerações que não sejam do carbono

Biodiversidade

Manutenção de biodiversidade é um benefício importante do desmatamento evitado que não é atingido por meio de outras medidas de mitigação, tais como promover eficiência energética, plantar eucalipto ou promover agricultura de plantio direto. Uma urgência considerável é apropriada para ações voltadas a parar a perda de biodiversidade. Se esperarmos até depois do final do Primeiro Período de Compromisso do Protocolo de Quioto, em dezembro de 2012, não haverá muito floresta tropical remanescente para salvar. Os esforços de oponentes de incluir florestas no MDL, focalizando a discussão, exclusivamente sobre carbono e clima, fazem um desserviço aos objetivos mais amplos da UN-FCCC e dos governos e ONGs envolvidos no debate. Particularmente, para o MDL, o "desenvolvimento sustentável" é especificado explicitamente no Artigo 12 do Protocolo como a meta primária dos projetos.

A estratégia que está sendo promovida no debate sobre o efeito estufa e, essencialmente, a usada pela extrema direita nos EUA de "política de assunto único", neste caso, insistindo que as decisões que determinarão quais medidas de mitigação serão levadas a frente sejam fundadas somente em benefícios de carbono, independente dos impactos ou benefícios sociais e ambientais que essas escolhas possam ter. A meu ver, deveriam ser apoiadas decisões nas quais as medidas de mitigação de efeito estufa envolvam uma combinação de considerações que inclui os vários valores não relacionados ao efeito estufa. Além do "pautas escondidas" da União Européia e do Ministério de Relações Exteriores do Brasil, preocupações ambientais mais apropriadas incluem o valor de biodiversidade protegida através da manutenção de florestas tropicais, em comparação com outras opções de mitigação, tais como plantar eucalipto ou

promover agricultura de plantio direto. Os impactos ambientais e sociais de opções de mitigação, tais como projetos de grandes hidrelétricas, mega-plantações ou energia nuclear contrastam com os benefícios "colaterais" da manutenção de floresta.

Desenvolvimento sustentável

Um aspecto importante do MDL é que em sua definição no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, está explícito que o objetivo primário dos projetos é alcançar o desenvolvimento sustentável. Portanto, é essencial esclarecer quem define o que é "desenvolvimento sustentável", e quais os critérios que caracterizam um projeto neste sentido. Existe uma corrente de pensamento diplomático de que o desenvolvimento sustentável seria definido dentro de cada país individualmente. Já que todas as propostas para projetos são enviadas para o Conselho Executivo do MDL, pelo escritório do MDL do governo do país onde o projeto proposto estaria localizado, por implicação, qualquer projeto assim enviado já teria a aprovação do país em termos de desenvolvimento sustentável, e a cláusula do Artigo 12 a respeito seria completamente inócua. Muito embora atraente por evitar qualquer possibilidade de influência indesejada sobre os rumos de desenvolvimento de cada país, essa linha de pensamento, no caso brasileiro, implica também em desvantagens. O Brasil tem um sistema de avaliação de impactos ambientais (EIA/RIMA) e um sistema de leis trabalhistas, enquanto existem outros países sem nada disso. Se cada país define por si, sem nenhum conjunto de critérios mínimos padronizados, os países como o Brasil, com exigências ambientais e trabalhistas, não vão poder vender o carbono tão barato como os países sem nenhuma restrição deste tipo, criando assim uma concorrência desleal.

O conceito de desenvolvimento sustentável implica em deixar as gerações futuras em condições de satisfazer as suas necessidades (Brundtland Commission, 1987), o que exige tanto desqualificar projetos com impactos ambientais e sociais graves como oferecer a possibilidade de proporcionar algum tipo de bônus adicional para projetos que fazem contribuições positivas neste sentido, por exemplo, aliviando desigualdades sociais e mantendo a biodiversidade. Portanto, existem dois mecanismos complementares possíveis, um para fornecer um crivo contra projetos danosos, e outro para premiar projetos com contribuições positivas. Essas possibilidades são discutidas no SR-LULUCF, do IPCC (Noble et al., 2000).

Conclusões

O assunto de salvar florestas tropicais como medida de mitigação do efeito estufa tem provocado tremenda controvérsia e divisão entre e dentro de ONGs e governos. As divisões são tão grandes quanto as diferenças mais conhecidas entre as posições dos governos dos diferentes países. Enquanto o debate é freqüentemente colocado em termos científicos e com apelos para altos princípios universais, as posições dos partidários são melhor compreendidas em termos de pautas escondidas. No caso de governos europeus que se opõem à inclusão de florestas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, do Protocolo de Quioto, as posições nacionais conduziram à melhoria de competitividade industrial com os

Estados Unidos. No caso do Brasil, oposição contra a inclusão de desmatamento evitado se encaixa com teorias de conspiração relativa à internacionalização da Amazônia. Para ONGs européias e euro-dominadas, a oposição contra florestas é melhor explicada como um golpe oportunista contra a cultura de consumo dos EUA, da qual os seus integrantes não gostam por razões geralmente não ligadas à mudança de clima. Do ponto de vista de ONGs brasileiras interessadas em manter a floresta amazônica, essas pautas alternativas são assuntos laterais que, mesmo podendo ter mérito, não merecem o desperdício de uma grande oportunidade por obter fluxos monetários substanciais para a manutenção de florestas. Os argumentos técnicos apresentados por críticos contra a inclusão no MDL do desmatamento evitado contêm grandes distorções das conseqüências climáticas de projetos nessa área. Propostas existem para lidar efetivamente com assuntos como a permanência do carbono para tornar os benefícios climáticos de desmatamento evitada uma realidade, enquanto permite um ganho para o clima e para a manutenção da biodiversidade e outros valores, por meio de atividades de mitigação da emissão de carbono.

Agradecimentos

Este trabalho foi apresentado no III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 21-25 de novembro de 2000, Manaus, Amazonas. Algumas partes do texto foram adaptadas de Fearnside (2000d) e das contribuições escritas pelo autor à Reunião Técnica sobre florestas no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Secretaria da Amazônia Legal, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 9 de outubro de 2000. Agradeço ao Inpa (PPI 1-3160) e ao CNPq (AI 350230/97-8) pelo apoio financeiro. Todas as opiniões expressadas são do autor. Agradeço os comentários de R.I. Barbosa e R.B. Matos.

Lista de siglas

AOSIS - Alliance of Small Island States (Aliança de Estados de Pequenas Ilhas)
CAN - Climate Action Network (Rede de Ação de Clima)
CDM - Clean Development Mechanism (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)
CER - Certified Emissions Reduction (Redução de Emissões Certificada)
CI - Conservation International (Conservação Internacional)
COIAB - Coordenação de Povos Indígenas da Amazônia Brasileira
COP - Conference of the Parties (Conferência das Partes)
CNS - Conselho Nacional dos Seringueiros
CPTComissão Pastoral da Terra
EDF Environmental Defense (Defesa Ambiental)
EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impactos sobre o Meio Ambiente
FETAGRI - Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Pará
FOE - Friends of the Earth (Amigos da Terra)
G-7 - Grupo dos sete: EUA, Reino Unido, Alemanha, França, Itália, Canadá e Japão.
G-77 + China - Grupo de 131 países em desenvolvimento + China.
GTA - Grupo de Trabalho Amazônico
GWP - Global Warming Potential (Potencial de Aquecimento Global)
IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
 IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
 IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças de Clima)
 IUCN - World Conservation Union (União Mundial de Conservação)
 LULUCF - Land Use, Land-Use Change and Forestry (Uso de Terra, Mudança de Uso da Terra e Florestas)
 MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
 NRDC - Natural Resources Defense Council (Conselho de Defesa dos Recursos Naturais)
 ONG - Organização Não-Governamental
 PP-G7 - Programa Piloto para Conservação das Florestas Tropicais do Brasil
 SR-LULUCF - Relatório Especial sobre Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas
 TNC - The Nature Conservancy (A Conservância da Natureza)
 UCS - Union of Concerned Scientists (União de Cientistas Preocupados)
 UN-FCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças de Clima) Convenção das de Quadro Nações Unidas de de Mudanças sóbrio Clima)
 WWF - Worldwide Fund for Nature (Fundo Mundial para a Natureza)

Referências bibliográficas

- ARCA (Alianza Regional para Políticas de Conservación en América Latina y El Caribe). **Forests and the clean development mechanism**. San José, Costa Rica. Disponível em: < <http://www.cedarena.org>; <http://www.arca.org/>> . Acesso em: 2000. 2 p.
- Banco Mundial. **Rain forest trust fund resolution, background note**. Part I, Introduction and Objectives. World Bank, Washington, DC, E.U.A. Disponível em: <<http://www.worldbank.org>> . Acesso em: 1992.
- BLANCO, J. T.; FORNER, C. 2000. **Expiring CERs: a proposal to addressing the permanence issue for LUCF projects in the CDM**. Unpublished manuscript, Economic and Financial Analysis Group, Ministry of the Environment, Bogotá, Colombia. FCCC/SB/2000/MISC.4/Add.2/Rev.1. Disponível em: <<http://www.unfccc.de>> . Acesso em: 14 Sep. 2000. 4 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais INPE. 2000 **'Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite/Monitoring of the Brazilian Amazon Forest by Satellite: 1998-1999'** São José dos Campos, SP, 2000. Disponível em: <<http://www.inpe.br>> . Acesso em: 2000.
- "A BRAZILIAN NGO Declaration". A Brazilian NGO declaration on forests and climate change within the scope of the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol, Vitae Civilis, São Lourenço da Serra, São Paulo. 1 p. Disponível em: < <http://www.alternex.com.br/~vcivilis>> . Acesso em: 2000.

BROWN, S.; BURNHAM, M.; DELANY, M.; VACA, R.; POWELL, M.; MORENO, A. Issues and challenges for forest-based carbon-offset projects: A case study of the Noel Kempf climate action project in Bolivia. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, n. 5, p. 99-121, 2000b.

BROWN, S.; MASERA, O.; SATHYE, J.; ANDRASKO, K.; BROWN, P.; FRUMHOFF, P.; LASCO, R.; LEACH, G.; MOURA-COSTA, P.; MWAKIFWAMBA, S.; PHILLIPS, G.; READ, P.; SUDHA, P.; TIPPER, R.; RIEDACKER, A.; PINARD, M.; STUART, M.; WILSON, C. Project-based activities. pp. 283-338 In: WATSON, R. T.; NOBLE, I. R.; BOLIN, B.; RAVINDRANATH, N. H.; VERARDO, D. J.; DOKKEN, D. J. (Ed.). **Land Use, Land-Use Change and Forestry: a special report of the intergovernmental panel on climate change (IPCC)**. Reino Unido: Cambridge University Press, Cambridge, 2000a. 377 p.

BRUNDTLAND COMMISSION. **Our common future: the UN World Commission on Environment and Development**. Reino Unido: Oxford University Press, Oxford, 1987.

BUGGE, A. **Brazil: analysis should polluters save the Amazon?** Reuters English News Service. Disponível em: <<http://www.reuters.com>>. Acesso em: 10 nov. 2000.

CANADA. In: UN-FCCC, **Subsidiary Body on Scientific and Technical Advice (SBSTA)**, Report FCCC/SBSTA/1998/Misc.6/ADD1, additional submissions by the Parties. UN-FCCC, Bonn, Germany. Disponível em: <<http://www.unfccc.de>>. Acesso em: 1998.

CANZIANI, O. F.; DÍAZ, S.; CALVO, E.; CAMPOS, M.; CARCAVALLO, R.; CERRI, C. C.; GAY-GARCÍA, C.; MATA, L. J.; SAIZAR, A.; ACEITUNO, P.; ANDRESSEN, R.; BARROS, V.; CABIDO, C.; FUENZALIDA-PONCE, M.; FUNES, H.; GALVÃO, G.; MORENO, A. R.; VARGAS, W. M.; VIGLIZAO E. F.; ZUVIRÍA, M. de. 1998. Latin America. In: WATSON, R. T.; ZINYOWERA, M. C.; MOSS, R. H. (Ed.). **The regional impacts of climate change: an assessment of vulnerability**. Reino Unido: Cambridge University Press, 1998. p. 187-230.

CARVALHO, G.; BARROS, A. C.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D. Sensitive development could protect Amazonia instead of destroying it. **Nature**, n. 409, p. 131, 2001.

DICKSON, D. Deadlock in The Hague, but hopes remain for spring climate deal. **Nature**, n. 400, p. 503-504, 2000.

FEARNSIDE, P. M. Global warming response options in Brazil's forest sector: Comparison of project-level costs and benefits. **Biomass and Bioenergy**, v. 8, n. 5, p. 309-322, 1995.

FEARNSIDE, P. M. Forests and global warming mitigation in Brazil: Opportunities in the Brazilian forest sector for responses to global warming under the "Clean Development Mechanism." **Biomass and Bioenergy**, v. 16, n. 3, p. 171-189, 1999.

FEARNSIDE, P. M. Uncertainty in land-use change and forestry sector mitigation options for global warming: plantation silviculture versus avoided deforestation. **Biomass and Bioenergy**, v. 18, n. 6, p. 457-468, 2000a..

FEARNSIDE, P. M. Global warming and tropical land-use change: greenhouse gas emissions from biomass burning, decomposition and soils in forest conversion, shifting cultivation and secondary vegetation. **Climatic Change**, v. 46, n. 1/2, p. 115-158, 2000b.

FEARNSIDE, P. M. O Potencial do Setor Florestal Brasileiro para a Mitigação do Efeito Estufa sob o mecanismo de Desenvolvimento Limpo" do Protocolo de Kyoto. In: MOREIRA A. G.; SCHWARTZMAN, S. (Ed.). **Mudanças climáticas e os ecossistemas brasileiros**. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2000c. p. 59-74.

FEARNSIDE, P. M. As pautas escondidas atrás das negociações sobre o clima. **Jornal do Comércio**, Manaus 31 de julho de 2000b. Caderno Textos JC. pp. 8-9.

FEARNSIDE, P. M.; BARBOSA, R. I. Political benefits as barriers to assessment of environmental costs in Brazil's Amazonian development planning: The example of the Jatapu Dam in Roraima. **Environmental Management**, v. 20, n. 5, p. 615-630, 1996.

FEARNSIDE, P. M.; LASHOF, D. A.; MOURA-COSTA, P. Accounting for time in mitigating global warming through land-use change and forestry. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, v. 5, n. 3, p. 239-270, 2000.

GREENPEACE INTERNATIONAL. **Should forests and other land use change activities be in the CDM?** Amsterdam, Países Baixos, 2000a. 24 p.

GREENPEACE INTERNATIONAL. **Cheating the kyoto protocol: loopholes and environmental effectiveness**. Amsterdam, Países Baixos, 2000b. 16 p.

HARE, B.; MEINSHAUSEN, M. **Cheating the kyoto protocol: loopholes undermine environmental effectiveness**. Amsterdam, Países Baixos Greenpeace International, 2000. 40 p.

INDIGENOUS Peoples' Forum on Climate Change. **Declaration of the First International Forum of Indigenous Peoples on Climate Change**, Lyon, France, Indigenous Peoples' Forum on Climate Change. Disponível em: <<http://www.yvwiusdinvoohii.net/Articles2000/IFOIP000913Declaration.htm#English>>. Acesso em: 4-6 Sep. 2000a. 6 p.

INDIGENOUS Peoples' Forum on Climate Change Declaration of Indigenous Peoples on Climate Change, The Hague, November Indigenous Peoples' Forum on Climate Change. 6 p. Disponível em: <http://www.klimabuendnis.org/kbhome/cop6_decl.htm>. Acesso em: 11-12 Nov. 2000b. 6 p.

IUCN. **The second World Conservation Congress (WCCC2)**, Amman, Jordan, Resolutions and Recommendations, 2.94 Climate change mitigation and land use. World Conservation Union (IUCN), Gland, Suíça Disponível em: <<http://www.iucn.org/amman/content/resolutions>>. Acesso em: 4-11 Oct. 2000.

KAISER, J. Soaking up carbon in forests and fields. *Science*, n. 290, p. 922, 2000.

KERR, S.; LEINING, C. **Permanence of LULUCF CERs in the clean development mechanism**. Washington, DC, E.U.A.: Center for Clean Air Policy, 2000. 8 p.

LANCHBERY, J. **Briefing paper for the meetings of the subsidiary bodies to the climate change convention**, Lyon, Birdlife International, Sandy, Bedfordshire, Reino Unido: Royal Society for Bird Preservation (RSBP), 2000. 8 p.

LAURANCE, W. F., COCHRANE, M. A.; BERGEN, S.; FEARNSIDE, P. M.; DELAMÔNICA, P.; BARBER, C.; D'ANGELO S.; FERNANDES, T. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, n. 291, p. 438-439, 2001.

"MANIFESTAÇÃO da sociedade civil brasileira sobre as relações entre florestas e mudanças climáticas e as expectativas para a COP-6, Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2000. Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/polamb/manbelem.htm>>. Acesso em: 24 out. 2000. 2 p.

MEINSHAUSEN, M.; HARE, B. **Temporary sinks do not cause permanent climate benefits**. Amsterdam, Países Baixos Greenpeace International, 2000. Disponível em: <available at www.carbonsinks.de>. Acesso em: 2000. 7 p.

MEIRA FILHO, L. G. **Untitled**. Powerpoint presentation at the 13th meeting of the subsidiary bodies (SB-13) to the UN Framework Convention on Climate Change. Bonn, Alemanha: FCCC/INFORMAL/80 LYS.00-00091, UN-FCCC, 2000.

MONZONI, M.; MUGGIATTI, A.; SMERALDI, R. **Mudança climática: tomando posições**. São Paulo: Friends of the Earth/Amigos da Terra, Programa Amazônia, 2000. Disponível em: <[http://www.amazonia.org.br/ef/Mudanca %20 Climatica. Pdf](http://www.amazonia.org.br/ef/Mudanca%20Climatica.Pdf)>. Acesso em: 2000. 41 p.

NEPSTAD, D.; CAPOBIANCO, J. P.; BARROS, A. C.; CARVALHO, G.; MOUTINHO, P.; LOPES, U.; LEFEBVRE, P. **Avança Brasil: os custos ambientais para Amazônia**. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2000. Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/avanca/politicas.htm>>. Acesso em: 2000. 24 p.

NILES, J. O. **Additional benefits of reducing carbon emissions from tropical deforestation.** Morrison Institute for Population and Resource Studies Working Paper No. 84, Stanford, California, U.S.A Stanford University, 2000. 26 p.

NOBLE, I.; APPS, M.; HOUGHTON, R.; LASHOF, D.; MAKUNDI, W.; MURDIYARSO, D.; MURRAY, B.; SOMBROEK, W.; VALENTINI, R.; AMANO, M.; FEARNSIDE, P. M.; FRANGI, J.; FRUMHOFF, P.; GOLDBERG, D.; HIGUCHI, N.; JANETOS, A.; KIRSHBAUM, M.; LASCO, R.; NABUURS, G. J.; PERSSON, R.; SCHLESINGER, W.; SHVIDENKO, A.; SKOLE, D.; SMITH, P. Implications of different definitions and generic issues. In: WATSON, R. T.; NOBLE, I. R.; BOLIN, B.; RAVINDRANATH, N. H.; VERARDO D. J.; DOKKEN, D. J. (Ed.). **IPCC Special Report on land use, land-use change, and forestry.** Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2000. p. 53-126.

PEARCE, D. W.; CLINE, W. R.; ACHANTA, A. N.; FANKHAUSER, S.; PACHAURI, R. K.; TOL, R. S. J.; VELINGA, P. The social costs of climate change: greenhouse damage and the benefits of control. In: BRUCE, J. P.; LEE, H.; HAITES, E. F. (Ed.). **Climate change 1995: economic and social dimensions-contributions of Working Group III to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,** Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1996. p. 179-224.

"SCIENTISTS Call for Action on Forest Conservation in the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism." Cambridge, Massachusetts, E.U.A. Union of Concerned Scientists, 2000. Disponível em: <<http://www.ucsusa.org/index.html>>. Acesso em: 2000.

SMAGLIK, P. 2000. United States backs soil strategy in fight against global warming. *Nature*, n. 406, p. 549-550, 2000.

UN-FCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). United Nations Framework Convention on Climate Change. Disponível em: <<http://www.unfccc.de>> e <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 1992.

UN-FCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Document FCCC/CP/1997/7/Add1 Disponível em: <<http://www.unfccc.de>> e <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 1997.

WATSON, R. T.; MEIRA FILHO, L. G.; SANHUEZA, E.; JANETOS, A. Greenhouse gases: sources and sinks. In: HOUGHTON, J. T.; CALLANDER, B. A.; VARNEY, S. K. (Ed.). **Climate change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment,** Cambridge, Reino Unido Cambridge University Press, 1992. p. 25-46.

WWF Climate Change Campaign. Make-or-break the Kyoto Protocol. Washington, DC, E.U.A: World Wildlife Fund-US, 2000. Disponível em: <<http://www.panda.org/climate>>. Acesso em: 2000.