

The text that follows is a REPRINT
O texto que segue é um REPRINT.

Please cite as:
Favor citar como:

Fearnside, P.M. 2008. O papel da floresta amazônica no aquecimento global. pp. 41-46 In: A.L. Val & G.M. dos Santos (eds.) *Mudanças Climáticas, Água no Mundo Moderno e Biodiversidade Amazônica*. Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos (GEEA) Tomo 1, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas. 184 pp.

Copyright Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas

The original publication is available from:
A publicação original está disponível de:

, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas



GEEA
Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos

TOMO I

Mudanças climáticas

Água no mundo moderno

Biodiversidade amazônica

da Amazônia deverão trazer retorno garantido para a região e para o planeta como um todo.

PHILIP M. FEARNSIDE

O papel da floresta amazônica no aquecimento global

A mudança de uso da terra na Amazônia produz emissões globalmente significativas de gases de efeito estufa, tais como gás carbônico, metano e óxido nitroso. Devido a cada hectare desmatado ter uma emissão líquida significativa, a redução da taxa de desmatamento representa uma amenização nesse impacto. O valor em potencial desse impacto quando evitado é muito maior que o valor que pode ser ganho através dos usos da terra tradicionais, que são baseados na destruição da floresta, tais como a pecuária bovina e a venda da madeira. O não desmatamento é um meio de transformar o valor dos serviços ambientais da floresta em um fluxo monetário que pode ser usado para manter a floresta e para manter a população humana que a defende. Evitar emissões de gases de efeito estufa representa o serviço ambiental que está mais próximo a se tornar uma fonte significativa de renda na Amazônia. Ao mesmo tempo, manter a biodiversidade e a ciclagem de água são fontes de valor, em potencial, a longo prazo. O aproveitamento do valor da floresta na manutenção do equilíbrio global de carbono depende de uma quantificação segura das emissões provocadas pelo desmatamento.

O efeito estufa é uma ameaça séria para o mundo inteiro, e o Brasil, inclusive a Amazônia, é um dos lugares onde espera-se que os impactos sejam mais severos se a emissão de gases de efeito estufa continuar incontrolada. É então necessário reduzir a emissão global total de todas as fontes, independentemente de se as fontes contam como “emissões diretamente induzida pelo ser humano”, que é responsabilidade de qualquer país em particular.

O significado de definir uma concentração máxima para gases de efeito estufa na atmosfera como sendo uma “interferência perigosa no sistema climático global”, como é exigido no Artigo 2 da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima, significa que as nações do mundo têm que alcançar este objetivo global, e já não importa donde as emissões estão se originando. Isto dá para a Amazônia um papel adicional na mitigação da mudança climática.

A floresta tem um papel não só devido à grande emissão anual provocada pelo desmatamento: o estoque de carbono na floresta restante tem um valor além do seu potencial para um desmatamento futuro. O estoque de carbono na floresta restante poderia ser liberado pela própria mudança climática, ou seja, não somente devido a mudança climática global causada pelo efeito estufa mas também em parte devido à mudança climática regional que é o resultado da perda de evapotranspiração, na medida em que o desmatamento prossegue.

Simulações indicam que um ponto crítico seria alcançado se mais de 40% da floresta original fosse derrubada, o que conduziria ao avanço da degradação no resto da floresta. Independentemente de se este é o limiar, a existência de um limiar desse tipo tem sido analisada há muito tempo e constitui um argumento forte para frear o desmatamento. Até 2006, um total de 17% da área originalmente florestada na Amazônia Legal foi desmatada.

Cada árvore que cai aumenta ligeiramente a probabilidade de que serão iniciados ciclos viciosos (retroalimentações) irreversíveis que destroem a floresta restante. Este é um risco que o Brasil e o mundo não podem correr.

Definindo a “interferência perigosa” no sistema climático

A floresta amazônica é bastante vulnerável às mudanças climáticas na direção prevista para ser o resultado da continuação do aumento do efeito estufa: temperaturas mais altas combinadas com menos chuva, incluindo estações secas mais longas. Quando a temperatura subir, as árvores precisarão de mais água só para sobreviver. Mesmo hoje podem ser mortas árvores na floresta, devido à variabilidade climática atual, como na seca do El Niño de 1997-1998 (causada pelo aquecimento da água no Oceano Pacífico) e na grande seca de 2005 (causada pelo aquecimento da água no Atlântico). Além da possibilidade de que árvores morram essencialmente de sede durante secas mais frequentes, há também uma maior probabilidade de incêndios florestais começarem e se espalharem, aumentando, em muito, o risco para a floresta se o clima mudar como projetado.

As florestas tropicais úmidas são mais suscetíveis ao fogo do que outros tipos de vegetação porque os incêndios florestais têm sido tão raros ao longo dos milênios passados que as espécies de árvores não precisavam adquirir defesas contra isto. As árvores amazônicas têm

casca fina, e quando o fogo ocorre, o câmbio (um tecido vital) esquenta abaixo da casca na base do tronco, e a árvore morre. Árvores em outros ambientes, como no cerrado, têm casca grossa e resistem o fogo.

Várias linhas de evidência indicam que a floresta amazônica pode sucumbir a estas mudanças. No Projeto “Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais”, do INPA/STRI, foram etiquetadas e monitoradas mais de 70.000 árvores ao Norte de Manaus; o estudo mostra claramente que as árvores morrem com uma frequência muito maior próximo às bordas da floresta, onde as condições microclimáticas são mais quentes e mais secas do que no interior de uma floresta contínua. O mesmo resultado foi confirmado perto de Santarém no projeto “Seca Floresta”, que é uma parte do Experimento em Larga Escala Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA). Painéis de plástico foram instalados para interceptar 60% da chuva dentro da floresta em uma parcela de um hectare, e a mortalidade das árvores nesse hectare aumentou muito. Em ambos os estudos, as árvores grandes foram as primeiras a morrer, aumentando bastante a liberação de carbono.

A floresta já é vulnerável, especialmente nas áreas de clima mais seco perto dos limites Leste e Sul da floresta. Qualquer mudança adicional na direção esperada com o aumento do efeito estufa eleva o risco de savanização. Devido às demoras nas respostas dentro do sistema climático, o planeta continuaria esquentando durante 20-30 anos mesmo se as emissões antropogênicas fossem paradas imediatamente. Após esse período, a diferença entre temperaturas simuladas se torna muito grande, dependendo de que cenário é presumido para as emissões nos próximos anos. O curso real dessas emissões depende de negociações internacionais que atualmente estão em curso para definir a “interferência perigosa” no sistema climático global. Esta é a frase que a convenção do clima usa para o limite que teria que ser respeitado, limitando as emissões dos países o suficiente para que não seja ultrapassado.

Devido à importância da floresta amazônica para o Brasil, é muito importante que o País use seu peso diplomático para pressionar em favor de uma definição bem baixa desse número. A definição de mudança climática perigosa deve ser no máximo 2°C acima do nível pré-industrial. Isto é, o valor escolhido pela União Européia é corresponde a uma concentração de aproximadamente 400 partes por milhão de volume (ppmv) de equivalente de CO₂ na atmosfera, incluindo os efeitos dos gases-traço, tais como metano e óxido nitroso. Uma vez que a concentração só de CO₂ já está em 385 ppmv, e os gases-traço elevem

o total para cima dos 400 ppmv, os cortes nas emissões globais vão ter que ser muito grandes e rápidos. Portanto, todas as opções de mitigação precisam ser usadas, incluindo tanto a redução de queima de combustível fóssil como a diminuição do desmatamento.

Superando barreiras para aproveitar o papel da floresta na mitigação

Para que a manutenção da floresta amazônica seja aproveitada como parte das estratégias para mitigar o efeito estufa, tem-se que olhar para o que até agora tem impedido que isto acontecesse, e então focalizar nestes assuntos. A floresta tem dois papéis separados com respeito ao efeito estufa: o fluxo de carbono para a atmosfera (representado por emissões anuais de desmatamento) e o estoque de carbono na floresta em pé.

A atividade de desmatamento na Amazônia é altamente concentrada espacialmente, com mais de 80% dessa atividade acontecendo dentro do “arco de desmatamento” ao longo das extremidades Leste e Sul da floresta. Nesta área poderia ser estabelecido um sistema de recompensar o desmatamento evitado, baseado em comparações entre as emissões observadas e as emissões indicadas por uma “linha de base”, ou cenário de referência, presumivelmente baseado na história recente do desmatamento. Isto é reconhecido pelo Protocolo de Kyoto sob o conceito que é, geralmente, conhecido como “adicionalidade”, ou seja, que seria adicional ao que teria acontecido na ausência de um projeto de mitigação. Em partes da região onde pouco ou nenhum desmatamento tem ocorrido, como na maior parte do Estado do Amazonas, é necessário um sistema diferente de recompensar os serviços ambientais baseado em estoques. Claramente, o papel da floresta em mitigar o efeito estufa só será aproveitado se a maneira em que são calculadas as recompensas para cada local resulta em um retorno razoável.

A comunidade diplomática brasileira tem tradicionalmente resistido à idéia de recompensar o papel climático da floresta amazônica sob a convenção climática. Isto tem sua raiz em uma falta de confiança no governo brasileiro em ser capaz de controlar o desmatamento. A implicação é que, caso o Brasil concorde em reduzir emissões por uma determinada quantia e então descobrir que o desmatamento não pôde ser reduzido como prometido, o País, na visão dessas pessoas, seria exposto a pressões que interfeririam na soberania brasileira sobre a Amazônia. A solução para isto é a demonstração clara de que o governo



pode de fato controlar o desmatamento. Hoje, várias linhas evidenciam que o governo tem esta capacidade.

Outras preocupações têm sido levantadas por governos nacionais e por entidades que estão comprometidas em projetar um sistema mitigador do efeito estufa que seja suficientemente seguro para ser usado como crédito contra as emissões oriundas de combustíveis fósseis. Essas preocupações incluem o nível de incerteza associado com o estoque de carbono em cada hectare desmatado e incerteza sobre o número de hectares de desmatamento que é evitado. São necessárias, portanto, melhorias nos dados e na capacidade de monitoramento.

Houve muitos avanços em ambas as linhas. Nós no INPA fizemos progresso significativo em melhorar a quantificação dos estoques de carbono nas florestas desmatadas, na contabilidade das emissões e absorções que acontecem depois de desmatar, e na modelagem do processo e da distribuição de desmatamento. Além disso, as grandes quantidades de emissão que podem ser evitadas a um custo relativamente baixo significam que a incerteza sempre pode ser mais que compensada através da concessão de uma quantidade de crédito menor que a quantidade de emissão física que se acredita seja evitada.

Além destas preocupações com relação aos dados usados na contabilidade do carbono, há também discordâncias sobre a base teórica da própria contabilidade, particularmente com respeito à “permanência” (o tempo que o carbono fica fora da atmosfera), ou, de forma mais geral, o valor atribuído ao tempo. Várias propostas existem para estes problemas, inclusive propostas geradas no INPA. Finalmente, as negociações por recompensar os serviços ambientais têm que enfrentar a pergunta sobre o que será feito com o dinheiro arrecadado, de forma a assegurar que ambos os objetivos sejam atingidos, isto é, manter a floresta com seus serviços ambientais e manter o bem-estar da população humana no interior amazônico.

Brasil precisa assumir a liderança.

O Brasil é um dos países do mundo com maior impacto previsto devido ao aquecimento global. Na Amazônia isto pode levar à mortalidade maciça da floresta amazônica; no nordeste haveria um maior ressecamento em uma região que já sofre constantemente falta de chuva; e no Sul ocorreria um aumento de trombas d’água e tufões. O aumento do nível do mar afetaria toda a costa, onde vive boa parte da população do País.

O Brasil tem que firmar um compromisso quantitativo para reduzir o desmatamento. É importante que isto esteja sob a convenção do clima, ao invés de compromissos internos que poderiam ser recompensados por fundos voluntários fora do sistema de créditos do Protocolo de Kyoto (como proposto pelo Brasil em Nairobi, em dezembro de 2006). Se os países industrializados resolverem enfrentar o aquecimento global de forma séria, concordando com grandes cortes nas suas emissões sob a convenção do clima, todos os seus recursos serão usados para atingir as metas assumidas e não sobrar nada para fundos voluntários.

Na reunião do G-8, em Viena, no final de agosto de 2007, a representação brasileira repetiu a posição do País desde a ECO-92, de evitar qualquer compromisso quantitativo com relação às emissões. Sem dúvida, o Brasil pode escolher continuar resistindo à tomada de um compromisso durante alguns anos mais, porém, cedo ou tarde, terá, que assumir um compromisso, para que o efeito estufa seja controlado. É no interesse nacional brasileiro que uma mudança de posição desse tipo seja feita agora e não depois. O Brasil precisa assumir a liderança no combate ao aquecimento global.

THIAGO DE MELLO

Gostaria de ler o trecho de abertura de meu livro “Amazonas, Pátria da Água”, escrito num tempo em que a perfuração da camada de ozônio e o chamado efeito estufa eram as grandes preocupações da Ciência, mas já surgiam as primeiras advertências sobre o aquecimento da Terra, causa de grandes desastres que a vida da humanidade poderia vir a sofrer:

“Um temor grande se ergue do âmago das árvores, do corpo colorido da Amazônia. A nossa floresta está devagarzinho chegando ao fim. Confesso que escrevo essas palavras todo arrepiado. O que a natureza levou milhões de anos para construir, pode vir a ser destruído em pouco tempo pela insensatez humana”.

Não precisa ser cientista para saber o que estão fazendo com a vida da nossa floresta, um ponto deste planeta chamado Terra, que é nossa mãe e morada. A cada ano que passa, milhares de quilômetros verdes desaparecem, para nunca mais voltar. Você não sabe, meu amigo, o que é a camada de ozônio? Eu também não sabia e tive que estudar para ficar sabendo. Era uma coisa que a natureza criou para proteger os seres que vivem na terra: as crianças, os passarinhos, as campinas,