

An aerial photograph of a lush, green tropical forest. A dark, winding river flows through the dense canopy, creating a meandering path. Wisps of white mist or low clouds are scattered throughout the scene, partially obscuring the forest floor and adding a sense of depth and atmosphere. The overall color palette is dominated by various shades of green, from vibrant lime to deep forest greens, contrasted with the white of the mist and the dark tones of the water.

Histórias de sucesso no âmbito do desmatamento

Nações tropicais onde as políticas de proteção e reflorestamento deram resultado

Histórias de sucesso no âmbito do desmatamento

Nações tropicais onde as políticas de proteção e reflorestamento deram resultado

Doug Boucher

Pipa Elias

Jordan Faires

Sharon Smith

Junho 2014

© 2014 Union of Concerned Scientists
Todos os direitos reservados

Este relatório foi produzido pela Iniciativa de Florestas Tropicais e Clima (Tropical Forest and Climate Initiative, TFCl) da União dos Cientistas Preocupados (Union of Concerned Scientists, UCS). **Doug Boucher, Jordan Faires** e **Sharon Smith** são membros da equipe UCS especializada em florestas tropicais, agricultura e clima. **Pipa Elias** é consultora da TFCl.

A União dos Cientistas Preocupados aplica uma ciência rigorosa e independente para solucionar os problemas mais urgentes do nosso planeta. Com a união dos cidadãos em todo o país, combinamos a análise técnica e a proteção efetiva para criar soluções práticas e inovadoras, visando um futuro saudável, seguro e sustentável.

A TFCl, um projeto do Programa de Energia e Clima da UCS, analisa e promove formas de diminuir a poluição do aquecimento global, reduzindo o desmatamento tropical. Para saber mais sobre esse trabalho, visite www.ucsusa.org/forests.

Esse relatório está disponível online (no formato PDF) em www.ucsusa.org/forestsuccess.

Projeto gráfico de: David Gerratt/
NonProfitDesign.com
Foto da capa: © Rhett Butler/
Mongabay.com

Impresso em papel reciclado

[ÍNDICE]

vi	Figuras
vii	Agradecimentos
1	RESUMO EXECUTIVO
	PARTE 1
	CAPÍTULO 1
3	Introdução
3	Como definimos o sucesso
5	A transição florestal
7	A estrutura do relatório
	PARTE 2
	CAPÍTULO 2
8	Brasil: as maiores reduções de desmatamento e emissões em todo o mundo
8	A nação que conseguiu as maiores reduções
8	Uma dinâmica política em mudança
11	A moratória da soja
11	A moratória do gado
12	Expansão das reservas indígenas e outras áreas protegidas
12	Ações locais e do Estado
13	Apoio internacional
13	Promotores públicos
14	O futuro
	CAPÍTULO 3
15	Mantendo o desmatamento em nível inferior na Guiana para ajudar a evitar o vazamento global

	CAPÍTULO 4
17	Trabalhando com as comunidades locais para proteger um corredor florestal em Madagascar
	CAPÍTULO 5
20	Usando os créditos de carbono e vida silvestre para proteger o Corredor Kasigau no Quênia
	CAPÍTULO 6
22	Gestão comunitária para o reflorestamento na Índia
	PARTE 3
	CAPÍTULO 7
25	Pagamento por serviços ambientais no México
	CAPÍTULO 8
29	Reflorestando enquanto a agricultura cresce no Vietnã
	CAPÍTULO 9
31	Tornando a Costa Rica um país neutro em carbono
	CAPÍTULO 10
35	Gestão participativa na mata de miombo na Tanzânia e Moçambique
	PARTE 4
	CAPÍTULO 11
38	Reduzindo ainda mais as taxas baixas de desmatamento na África Central
	CAPÍTULO 12
42	A contribuição dos emigrantes e o reflorestamento em El Salvador

PARTE 5

CAPÍTULO 13

45	Conclusões
45	Várias formas de atingir os objetivos
45	Usar novas tecnologias para transparência e aplicação da lei
47	A economia global
47	Vazamento e deslocamento
47	Abordagens que conduziram ao sucesso
49	Recomendações para os decisores políticos
51	Referências

[FIGURAS]

FIGURAS

- 6 Figura 1. A curva de transição florestal
- 9 Figura 2. Emissões de gases que causam o aquecimento global no Brasil de 1990 a 2012, por setor econômico
- 14 Figura 3. Taxa anual de desmatamento na Amazônia brasileira
- 26 Figura 4. Compromisso do México com as reduções de emissões até 2050, por meio de seu Programa Especial sobre Mudança Climática (PECC)
- 27 Figura 5. Taxa anual de mudança da área de floresta primária no México de 1990 a 2010
- 29 Figura 6. Mudanças na área florestal do Vietnã de 1943 a 2009
- 32 Figura 7. Cobertura florestal na Costa Rica de 1940 a 2005
- 39 Figura 8. Florestas tropicais da África

[AGRADECIMENTOS]

A realização desse relatório foi possível graças ao amplo suporte da Aliança pelo Clima e Uso da Terra e dos membros da UCS.

Os autores gostariam de expressar a sua gratidão a Josefina Braña-Varela, David Burns, Fabiano Godoy, Lauren Hauber, Nirarta Samadhi (Pak Koni), Ryan Sarsfield, Nathalie Walker, Lini Wollenberg e Michael Wolosin pelas cuidadosas revisões de pares do relatório. Também estamos agradecidos pela ajuda que recebemos de muitas pessoas da UCS, incluindo Angela Anderson, Jacquie Ashmore, Sarah Goldberg, Lisbeth Gronlund, Rachel Kriegsman, Kathleen Rest, Suzanne Shaw, Seth Shulman, Heather Tuttle, Bryan Wadsworth e David Wright.

Agradecemos imensamente a Bruce Cabarle, Penny Davies e Dan Zarin, da Aliança pelo Clima e Uso da Terra, que revisaram o relatório e sugeriram muitas alterações úteis.

Estamos muito gratos a Steven Marcus, que editou o relatório, e a David Gerratt, que foi responsável pelo projeto gráfico.

As opiniões aqui expressas não refletem necessariamente as opiniões das organizações que financiaram o trabalho e das pessoas que o revisaram. A União dos Cientistas Preocupados (Union of Concerned Scientists, UCS) é a única responsável pelo conteúdo do relatório.



Este relatório mostra como diversos países em desenvolvimento que possuem as maiores florestas tropicais do mundo reduziram o desmatamento e, com isso, suas emissões de poluição que causa o aquecimento global que ameaça o mundo com uma mudança climática perigosa.

Com base em dados quantitativos revisados por pares, o relatório mostra sucesso em uma grande variedade de escalas, desde países inteiros e regiões, que por si só já contêm grandes áreas de florestas tropicais (por exemplo, Brasil e África Central), até projetos relativamente pequenos em partes de outros países (Madagascar, Quênia e Moçambique). O financiamento desse sucesso provém de diversas fontes, incluindo financiamento bilateral de REDD+ (redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal), créditos de carbono e até mesmo de emigrantes (El Salvador), e grande parte do suporte financeiro vem de cidadãos dos próprios países. Para além do aspecto financeiro, esses exemplos também mostram como o poder da vontade política — reconhecido em uma série de atores no espectro público, privado e comunitário — pode ter um impacto positivo na conservação das florestas, no desenvolvimento econômico e nas mudanças florestais e de uso da terra.

Um conceito importante nas tendências do uso da terra é a “transição florestal”, um padrão bem definido que indica que o desmatamento em uma região geralmente aumenta, depois diminui e finalmente transita para o reflorestamento com o decorrer do tempo. Examinamos os países no espectro da curva de transição florestal, estendendo-se desde as nações com grandes florestas/baixo desmatamento (Guiana e África Central) até os países com taxas de desmatamento consideráveis

(Brasil, México, Moçambique, Tanzânia, Quênia e Madagascar) e aqueles que estão reflorestando (Vietnã, Índia, El Salvador e Costa Rica).

De um modo geral, podemos distinguir três tipos de histórias de sucesso:

- A implementação de um conjunto de políticas e programas resultou em um enorme sucesso na redução das emissões provenientes do desmatamento ou na promoção do reflorestamento. Essa categoria é tratada no primeiro agrupamento do relatório (Parte 2) e inclui exemplos do Brasil, Guiana, Madagascar, Quênia e Índia.
- Outras políticas e programas, como, por exemplo, o pagamento por serviços ambientais no México, Vietnã e Costa Rica, foram benéficos para as florestas, embora não tenham funcionado como os economistas e decisores políticos tinham projetado. E as contribuições dos programas para o desenvolvimento social e econômico foram muitas vezes menores do que os defensores dos programas esperavam. Essa categoria é tratada na Parte 3.
- Finalmente, alguns casos (África Central, El Salvador) tiveram um sucesso considerável, mas que se deveu, para além das reformas políticas e respectiva implementação, a mudanças socioeconômicas (Parte 4).

Quase todos os sucessos são parciais, com a queda do desmatamento ou a extensão do reflorestamento limitados por fatores como o “vazamento” (transferência de emissões para outro lugar) devido à produção globalizada de commodities. Porém, apesar dos diferentes resultados, em termos globais, o desmatamento foi reduzido e o reflorestamento aumentou.

Em primeiro lugar, entre as abordagens bem-sucedidas encontram-se os programas REDD+, que fornecem o suporte financeiro e político da comunidade internacional para os esforços dos países tropicais. Esses programas podem incluir:

- Pagamento por serviços ambientais, em que os proprietários que protegem o carbono florestal, a qualidade da água, a biodiversidade e as fontes de valor ambiental são compensados;
- Esforços significativos para aplicar legislação existente, muitas vezes em conjunto com aumentos de transparência, resultado da utilização orientada de tecnologia;
- Reformas de governação de vários tipos, incluindo o combate à corrupção, o fortalecimento da aplicação da legislação existente, o reconhecimento da posse da terra e o reforço do compromisso privado com medidas legais para que possam ser implementadas;

- Moratórias decretadas por autoridades públicas e privadas sobre o desmatamento, as licenças para desmatar e a compra de commodities provenientes de terras desmatadas;
- Combinação de ações ambientais com esforços para o desenvolvimento social e econômico.

Exploramos esses esforços e seus benefícios nos Capítulos 1 a 12, e fornecemos conclusões mais alargadas, bem como recomendações específicas para os decisores políticos no Capítulo 13.

São histórias inspiradoras, com lições importantes para toda a comunidade global. Elas mostram como as pessoas estão mudando as paisagens de seus países e o futuro do planeta por meio de políticas inovadoras, de uma liderança forte e de trabalho duro. Quanto mais não seja, essas histórias devem encorajar a comunidade global a dar mais apoio a esses esforços que estão trazendo benefícios importantes, não só nas áreas onde estão acontecendo, como no mundo inteiro.

Introdução

Na década de 90 do séc. XX, o desmatamento consumiu 16 milhões de hectares por ano e foi responsável por cerca de 17% do total da poluição que causa o aquecimento global. Dois países com florestas tropicais, o Brasil e a Indonésia, foram o 4º e 5º maiores emissores no planeta na virada do milênio (World Resources Institute 2014). Muitos denunciaram a situação, já que de fato parecia que não havia solução para mudar o rumo da história. Mas atualmente, o cenário global parece consideravelmente mais favorável. O desmatamento diminuiu 19%, passando para 13 milhões de hectares por ano na primeira década do séc. XXI (FAO 2010), graças ao sucesso de variadíssimos esforços de proteção das florestas, que também estimularam as economias e meios de vida locais.

O desmatamento diminuiu 19%, passando para 13 milhões de hectares por ano na primeira década do séc. XXI.

Este relatório apresenta os primeiros sucessos de programas criados para proteger ou restaurar as florestas de determinados países e, com isso, ajudar a adiar o aquecimento global. Apoiado por provas científicas, o relatório expõe uma grande variedade de exemplos de países em desenvolvimento onde as pessoas estão confrontando a mudança climática com esforços reais e concretos a fim de parar o desmatamento e restaurar as florestas. Esses esforços, frequentemente apoiados por países desenvolvidos, estão fazendo a diferença de forma real.

Estes sucessos têm sido bastante variados. Alguns deles (no Brasil, Indonésia, Costa Rica e Quênia, por exemplo) formaram parte da abordagem conhecida como redução das emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal (REDD+). Com base nas normas e regras acordadas nas negociações internacionais sobre o clima entre 2007 e 2013 e em fóruns relacionados, os programas REDD+ fornecem aos países tropicais que reduzem suas emissões resultantes da perda de floresta uma compensação na forma de pagamentos oriundos de países desenvolvidos. O financiamento pode vir de fontes públicas ou privadas, e os esforços podem ser programas de âmbito nacional, de projetos locais ou em escalas intermediárias. Como a importância das florestas tropicais para o clima global tem vindo a ser reconhecida de modo crescente, o programa REDD+ veio fornecer um enquadramento para os esforços de melhoria da mudança climática, mesmo que o esforço tenha começado por outros motivos, como, por exemplo, para proteger a biodiversidade, defender os direitos dos indígenas, ou proporcionar o controle dos recursos naturais locais pela comunidade.

Como definimos o sucesso

Os casos coletados aqui são histórias de sucesso, mas como são também histórias baseadas na ciência, é importante explicar nossos três critérios de inclusão. Primeiro, escolhemos tratar exclusivamente os países tropicais, já que é onde ocorre a maior parte do desmatamento. Em segundo lugar, consideramos apenas os casos com provas quantitativas (quer através de estimativas diretas de redução de emissões ou de medições de variáveis proxy, como o desmatamento decrescente)

de que as emissões de gases que causam o aquecimento global foram reduzidas. Dessa forma, por exemplo, as medições de reduções na área de florestas tropicais convertidas para pastagem foram qualificadas como projeto para inclusão, mas as medições de *esforço* para reduzir as emissões, como, por exemplo, a quantidade de agricultores participando, os fundos pagos ou as áreas protegidas pela legislação, não obtiveram essa qualificação. Estes fenômenos são, evidentemente, críticos para o sucesso, mas eles não mostram que ele foi alcançado.

O sucesso pode ser alcançado e pode ensinar lições valiosas em todas as escalas.

Em terceiro lugar, procuramos uma avaliação independente das evidências que fosse além das declarações e apresentações de dados dos responsáveis pelo programa. Essa verificação independente incluiu estudos revisados por pares publicados em revistas científicas, a validação dos valores de redução de emissões por terceiros e a avaliação de entidades como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e o programa “REDD Desk”. O ponto chave é que alguém, além daqueles que realmente levam a cabo os esforços de redução da poluição que causa o aquecimento global, analisou as evidências e as considerou válidas.

O leitor poderá verificar que nossas histórias de sucesso envolvem florestas em vez de agricultura. Evidentemente, as emissões diretas de gases do setor agrícola (como o metano do gado e outros animais de criação, o óxido nitroso de fertilizantes e adubos, e o dióxido de carbono do solo) constituem uma fração das emissões que causam o aquecimento global em todo o mundo comparável à das florestas (IPCC 2013) e revelam-se uma área promissora para potenciais reduções. No entanto, de um modo geral, os esforços do setor agrícola são mais recentes do que aqueles que envolvem as florestas, e esses programas ainda não geraram o tipo de evidência quantitativa revisada por pares que consideramos necessária para inclusão. Felizmente, podemos encaminhar o leitor interessado para dois excelentes relatórios, publicados recentemente pelo Programa de Investigação sobre Mudanças Climáticas, Agricultura e Segurança Alimentar (CCAFS), que analisaram em profundidade exemplos dessa “agricultura de clima inteligente” (Cooper et al. 2013; Neate 2013).

Após explicar os nossos critérios para incluir um estudo de caso, vale a pena mencionar alguns elementos que, embora

importantes, *não* foram considerados necessários. São eles: (1) evidências de adicionalidade, (2) estimativas de vazamento e (3) a garantia de que os benefícios sociais e econômicos foram ampla e equitativamente compartilhados.

- O termo “adicionalidade” refere-se à situação “poderia ter sido” ou contrafactual, ou seja, será que as emissões teriam diminuído mesmo que um determinado programa não tivesse sido realizado? Por exemplo, será que a mudança das condições econômicas, como a queda dos preços das commodities ou simplesmente uma desaceleração do crescimento econômico, teria reduzido as emissões de qualquer forma? (Nepstad et al. 2009). Se for assim, então o “sucesso” do esforço não pode ser atribuído a isso e há pouca ou nenhuma adicionalidade.
- O termo “vazamento” refere-se a um aumento nas emissões fora da área onde ocorreram as reduções, por exemplo, nas aldeias, regiões ou países vizinhos (Boucher e Elias 2013). Tais aumentos podem acontecer simplesmente porque alguns dos atores do desmatamento (madeireiros ou pecuaristas, por exemplo) mudaram para essa área vizinha. O vazamento também pode ser o resultado do modo como os mercados de commodities operam. Por exemplo, Meyfroidt e Lambin (2009) calcularam que aproximadamente 40% do reflorestamento no Vietnã provém da “exportação do desmatamento”, ou seja, a importação de madeira de outros países para ser transformada em mobília em vez de retirá-la das próprias florestas do Vietnã (consulte o Capítulo 8 sobre o Vietnã). O vazamento é frequente, e isso não significa que o esforço local foi um fracasso. Mostra simplesmente que, em termos líquidos, o percentual de sucesso foi inferior ao estimado.
- Os critérios econômicos e sociais equitativos, isto é, o compartilhamento de benefícios bem como o reconhecimento dos direitos da terra, a gestão democrática e a ausência de ações de exploração, são essenciais para alcançar o sucesso verdadeiro e duradouro em qualquer tipo de esforço ambiental. Estabelecemos inicialmente que se as reduções de emissões surgissem fundamentalmente como resultado de ações opressivas, este caso não seria incluído. Por outro lado, todos os esforços em prol do clima são realizados em sociedades com divisões de classe, gênero e poder, por isso não é de se estranhar que, muitas vezes, possuam elementos de injustiça e desigualdade na sua forma de funcionamento.

Relativamente a essas três questões – adicionalidade, vazamento e justiça social –, decidimos contar as histórias individuais de sucesso em vez de tentar usá-las como critérios para inclusão ou exclusão. Faremos dessa forma porque pode ser difícil e dispendioso reunir as informações, as quais geralmente são



Conforme detalhado no Capítulo 2, o Brasil é líder global em seus esforços para reduzir o desmatamento e as emissões. Oitenta por cento da floresta amazônica original permanece em pé, e as taxas de desmatamento no Brasil caíram setenta por cento em 2013, comparadas à média de 1996–2005.

incompletas ou incertas. Quando realmente localizamos informações nos casos avaliados, nós as discutimos no capítulo correspondente.

As histórias de sucesso relacionadas às florestas que recontamos aqui abrangem uma vasta gama de escalas. Algumas são projetos em áreas relativamente pequenas; outras abrangem jurisdições subnacionais, como províncias ou grandes regiões (por exemplo, a “Amazônia Legal” no Brasil); outras ainda são países inteiros ou mesmo regiões que abrangem vários países (a bacia do Congo na África Central). Embora as histórias de sucesso que envolvem áreas maiores e mais pessoas geralmente contribuam mais do que os projetos menores para solucionar a crise climática, queremos mostrar como o sucesso pode ser alcançado e como pode ensinar lições valiosas em todas as escalas (Boucher e Elias 2013).

A transição florestal

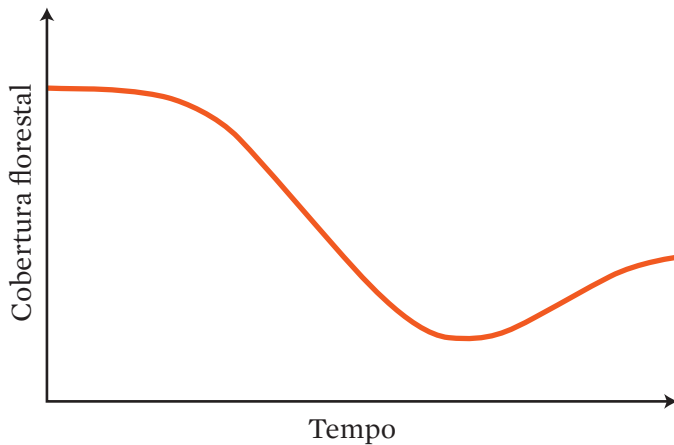
Nossos capítulos também abrangem uma série de pontos sobre a “curva de transição florestal”, um conceito importante para entender como as taxas de desmatamento e reflorestamento tendem a mudar dentro de um país ao longo do tempo

(Rudel, Schneider e Uriarte 2010). Uma curva de transição florestal (Figura 1) mostra que, partindo de altos níveis iniciais de cobertura florestal, a taxa de desmatamento em uma região tende a aumentar antes de a cobertura florestal atingir um ponto inferior (ou seja, quando a taxa cai para zero em termos líquidos) e o nível de cobertura florestal começar a recuperar. Neste caso, a curva da cobertura florestal versus o tempo inicia a partir de um nível alto, direciona-se mais e mais excessivamente para baixo, mas em seguida reduz, inverte a tendência de queda e começa a subir de volta.

Um dado interessante sobre o conceito de transição florestal é que existe um amplo consenso entre os estudiosos que isso acontece, mas continua-se argumentando sobre o motivo. Novas ideias sobre as forças subjacentes direcionando a transição continuam a surgir e são debatidas energicamente (Rudel, Schneider e Uriarte 2010). Não pesquisamos essa interessante literatura nesse relatório, mas consideramos a curva de transição florestal muito útil para conferir contexto aos diferentes capítulos, e retornaremos ao assunto no Capítulo 13 (Conclusões).

Dessa forma, atualmente alguns países e regiões, incluindo a Guiana e a África Central (exemplos mencionados nesse

FIGURA 1. Curva de transição florestal



À medida que os países passam pela transição florestal, inicialmente eles perdem cobertura florestal para o desmatamento, depois atingem um ponto inferior e, finalmente, começam a se recuperar, com a taxa de reflorestamento excedendo a do desmatamento.

NOTA: a cobertura florestal é geralmente medida em área. A forma exata da curva varia, e, de fato, um dos principais objetivos das medidas é tentar fazer com que se desvie para cima.

Existem suficientes exemplos de sucesso, alguns bastante rápidos e de grande alcance, para encorajar a continuação dos esforços globais e até mesmo sua intensificação.

relatório) estão nos estágios iniciais da transição florestal e ainda possuem altos níveis de cobertura florestal. Outros, como a Tanzânia e Madagascar, moveram-se para a parte mais alta da curva (a maior taxa de desmatamento). Mais adiante na curva e próximo ao ponto inferior, em parte devido às histórias de sucesso descritas nesse relatório, estão o México e o Brasil. Finalmente, Vietnã, El Salvador, Costa Rica e Índia passaram a parte inferior da curva e estão em ascensão, com aumentos líquidos na sua cobertura florestal.

Um aspecto vital sobre a curva de transição florestal, porém, é que as mudanças que ela descreve não são inevitáveis. As histórias desse relatório mostram que elas acontecem

devido aos esforços dedicados de muitas pessoas, cujo trabalho duro desvia a curva, reduzindo e finalmente parando o desmatamento e mudando o percurso para cima em direção à recuperação florestal. O apoio da comunidade internacional também tem sido importante para ajudar os países a fazerem suas transições florestais.

Nos próximos capítulos, nosso objetivo é examinar as evidências com o rigor e o ceticismo que são fundamentais para a ciência, mas também com compreensão da dificuldade e complexidade da tarefa. Não se trata de uma meta-análise ou de um documento de análise abrangente, pois não procuramos os fracassos, e certamente há histórias de sucesso que omitimos, embora tenhamos tentado extrair algumas generalizações no capítulo final, identificando os pontos em comum das diferentes histórias.

Por motivos de espaço, o relatório omite as experiências de muitos países com florestas tropicais, alguns dos quais com provas de sucesso na redução do desmatamento. Uma dessas omissões deve, no entanto, ser mencionada. A Indonésia é um dos maiores países de floresta tropical e, tendo em conta a queda no desmatamento no Brasil, é provavelmente o país com mais emissões de poluição que causa o aquecimento global provenientes da mudança do uso da terra. Nos últimos anos, as entidades governamentais indonésias levaram a cabo importantes medidas políticas, como a moratória sobre as licenças para desmatar decretada pelo presidente Susilo Bambang Yudhoyono em 2011. Além disso, tanto os dados oficiais sobre o desmatamento (Erviani 2013; Purnomo et al. 2013) como algumas análises independentes (Mietennen, Shi e Lieuw 2011; Wheeler, Kraft e Hammer 2010) revelam diminuições no desmatamento na Indonésia. No entanto, outros dados recentes (Hansen et al. 2013 e futuras publicações) mostram a tendência contrária. Devido a esse conflito de informações, achamos que, nesse momento, não estamos em condições de considerar com confiança a Indonésia como uma história de sucesso de acordo com nossos critérios, razão pela qual a omitimos no relatório.

A estrutura do relatório

A principal pergunta para os decisores políticos é: que tipo de programas e medidas tiveram sucesso na redução do desmatamento e no aumento do reflorestamento? Agrupamos os capítulos em três grupos, que correspondem às três partes da resposta a essa pergunta. Os casos na Parte 2 do relatório – Brasil, Guiana, Madagascar, Quênia e Índia – são aqueles em que os esforços políticos funcionaram em grande medida como esperado, resultando em sucesso. A Parte 3 apresenta quatro exemplos – México, Vietnã, Costa Rica e Tanzânia/

Moçambique — em que as políticas não funcionaram exatamente como esperado, mas que, mesmo assim, tiveram resultados de sucesso. Em particular, essa secção inclui três exemplos de programas de pagamento por serviços ambientais (PES), em que os pagamentos fazem a diferença na decisão dos proprietários de não desmatar. Finalmente, nos dois casos da Parte 4 — África Central e El Salvador —, a mudança no contexto social e econômico parece ter sido mais importante para o sucesso do que os esforços políticos.

No capítulo final, avaliamos a importância das políticas, com recomendações para os decisores políticos, tanto dos países com florestas tropicais como dos países industrializados. Nesse ponto, referimos simplesmente um tema geral que atravessa todo o relatório: os esforços desenvolvidos até agora para reduzir as emissões provenientes do desmatamento têm um enorme valor, mesmo nos casos em que os resultados foram diferentes do esperado. Dada sua própria natureza, os

esforços políticos alargados para transformar o uso da terra no sentido da preservação e restauração das florestas raramente irão funcionar tal como planejado. A implementação será quase sempre diferente da concepção e a mudança das circunstâncias externas poderá ter efeitos consideráveis, tanto positivos como negativos, nos resultados. Porém, existem suficientes exemplos de sucesso, alguns bastante rápidos e de grande alcance, para encorajar a continuação dos esforços globais e até mesmo sua intensificação.

As histórias nesse relatório são inspiradoras, porque, entre outras coisas, mostram que pessoas com diversas funções — decisores políticos, legisladores, promotores públicos, líderes de negócios, agricultores e aqueles que são ativos (incluindo povos indígenas e comunidades locais) nas organizações não governamentais (ONGs) — podem contribuir bastante para enfrentar o problema climático.



© Flickr/USAID_images - Jennifer Hyman, Land O'Lakes

A redução do desmatamento tem maior probabilidade de ser bem-sucedida em longo prazo, se associada aos esforços para melhorar os meios de subsistência e os direitos humanos, e para capacitar as comunidades marginalizadas. Aqui são fotografados produtores de arroz no sudeste de Madagascar.

Brasil: as maiores reduções de desmatamento e emissões em todo o mundo

A nação que conseguiu as maiores reduções

Na primeira década do séc. XXI, muitos países começaram a levar a sério a ameaça da mudança climática e, por isso, começaram a trabalhar na redução das emissões de gases que causam o aquecimento global. Em alguns desses países, incluindo Estados Unidos e membros da União Europeia, essas emissões pararam de crescer e começaram mesmo a cair. Mas não há dúvidas de que o Brasil é a nação que mais fez (Wolosin e Springer 2014).

A análise das emissões de gases que causam o aquecimento global em vários setores da economia brasileira é mostrada na Figura 2, originalmente criada por Wolosin e Springer (2014), usando dados compilados pelo Observatório do Clima.

Apesar de que a maioria dos setores manteve ou aumentou as emissões no período de 2001 a 2011, houve uma tendência geral de redução nas emissões no Brasil. Essa redução total foi superior a 750 milhões de toneladas de CO₂eq anualmente, o que significa um corte de quase um terço. E tudo isso ocorreu graças ao sucesso no setor das “mudanças de uso da terra”, onde as emissões caíram um bilhão de toneladas, o equivalente a uma queda de 64%, enquanto em outros setores elas aumentaram (Figura 2).

A redução nas emissões do setor das mudanças de uso da terra teve essencialmente origem na diminuição do desmatamento na Amazônia, a maior floresta tropical do mundo. Cerca de 60% da floresta amazônica pertence ao Brasil, e aproximadamente 80% da floresta original ainda sobrevive (Nepstad et al. 2009). Mas até somente uma década atrás, a floresta estava desaparecendo a passos rápidos, tornando o Brasil o líder em desmatamento em todo o mundo naquela época e a terceira maior fonte de emissões de gases que

causam o aquecimento global, depois dos Estados Unidos e da China.

As mudanças na Amazônia brasileira na década passada e a sua contribuição para atrasar o aquecimento global não

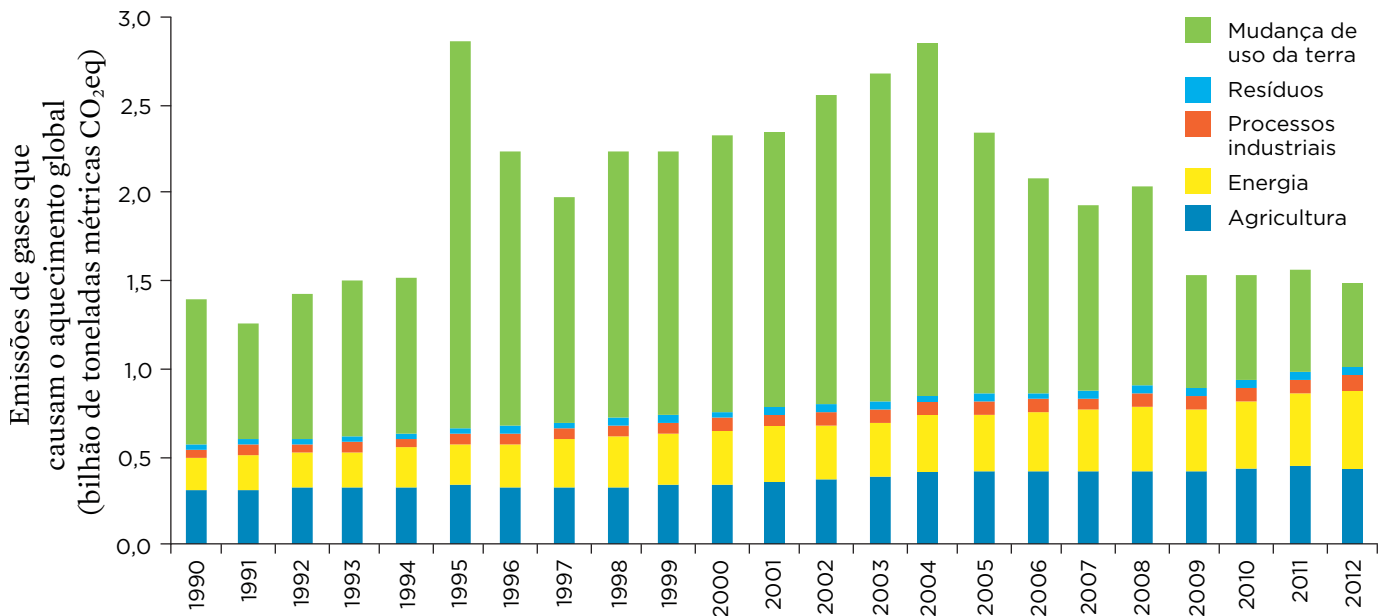
As mudanças na Amazônia brasileira na década passada e a sua contribuição para atrasar o aquecimento global não têm precedentes.

têm precedentes. Embora as mudanças se encaixem no padrão geral da transição florestal (Capítulo 1), a velocidade da mudança em apenas uma década, na verdade de 2004 a 2009, é impressionante. A quem se deve, e o que fizeram para atingir esse enorme sucesso?

Uma dinâmica política em mudança

As reduções do desmatamento no Brasil tiveram início no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (1995–2002), com a criação de novas áreas protegidas na Amazônia, incluindo reservas indígenas e unidades de uso sustentável. Esse esforço foi alargado e se tornou parte de um plano mais amplo de combate ao desmatamento da Amazônia — o PPCDAm (Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento

FIGURA 2. Emissões de gases que causam o aquecimento global no Brasil de 1990 a 2012, por setor econômico



A maior parte da poluição que causa o aquecimento global no Brasil se deveu ao desmatamento até o final dos anos 2000. No entanto, as emissões resultantes do desmatamento diminuíram mais de dois terços desde essa altura, ultrapassando aumentos em outros setores.

NOTA: quase todas as emissões resultantes da "mudança de uso da terra" se devem ao desmatamento.

FONTE: OS DADOS SÃO DO SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG) DO OBSERVATÓRIO DO CLIMA E FORAM ANALISADOS PELO ESPECIALISTA EM CLIMA, TASSO AZEVEDO (AZEVEDO 2012)

na Amazônia Legal) — após a eleição do presidente Luís Inácio Lula da Silva ("Lula"), em 2002. O Partido dos Trabalhadores (PT) de Lula tinha sua base social nos sindicatos, nas organizações dos sem-terra e nos movimentos das pessoas das florestas, como o sindicato dos seringueiros. Ele foi se organizando para a mudança durante muitos anos antes da eleição de Lula, e parte de sua agenda era a ação contra o desmatamento.

Uma personagem importante no governo Lula foi Marina Silva, sua primeira ministra do Meio Ambiente. Marina Silva veio da região amazônica, do estado do Acre, onde trabalhou com Chico Mendes para organizar o sindicato dos seringueiros e o PT no estado. Sua responsabilidade como ministra incluiu a implementação do PPCDam, que seguiu inicialmente as linhas estabelecidas pelo governo anterior, enfatizando a criação de áreas protegidas e o reconhecimento das terras indígenas, bem como as medidas de sanção contra a exploração madeireira ilegal e outras violações às leis relacionadas à conservação (Boucher, Roquemore e Fitzhugh 2013; Ricketts et al. 2010).

Durante os primeiros três anos do governo Lula, houve pouco sucesso. Na verdade, o desmatamento atingiu um pico em 2004-2005, devido ao aumento da produção de soja e

carne bovina em resposta à subida dos preços internacionais (Macedo et al. 2012; Nepstad et al. 2006). Mas depois, o desmatamento começou a cair, e continuou a cair mesmo quando os preços das commodities dispararam para níveis elevados na última parte da década.

Inicialmente, as medidas do governo Lula tiveram como objetivo atingir um amplo desenvolvimento social e econômico, particularmente para os trabalhadores urbanos, os camponeses e os sem-terra no setor rural. O governo implementou novos programas sociais para reduzir a pobreza e a fome, como o Fome Zero e o Bolsa Família. Esses programas fizeram muito sucesso, já que reduziram a taxa de pobreza do país de mais de 34% para menos de 23% nos seis anos após a eleição de Lula em 2002. As taxas de fome e subnutrição caíram substancialmente, e houve progresso considerável na redução da desigualdade econômica (Chappell e LaValle 2010; Rocha 2009), o que se traduziu em mais apoio político para o governo Lula, incluindo para suas medidas de combate ao desmatamento.

Mais um dado importante e possibilitado, em parte, pelo capital político alcançado por meio do desenvolvimento social e econômico: o governo Lula também criou uma mudança

O desmatamento, visto no século XX como algo necessário para o desenvolvimento e uma reflexão do direito do Brasil de controlar seu território, passou a ser visto como uma destruição de recursos devastadora e exploradora daquilo que constituía o patrimônio de todos os brasileiros.

na dinâmica política na região da Amazônia. O desmatamento, visto no século XX como algo necessário para o desenvolvimento e uma reflexão do direito do Brasil de controlar seu território, passou a ser visto como uma destruição de recursos devastadora e exploradora daquilo que constituía o patrimônio de todos os brasileiros e especialmente das pessoas da floresta, como os grupos indígenas e os seringueiros. Em 2008, o amplo movimento liderado por organizações sociais e ambientais, rurais e urbanas igualmente, reuniu-se na campanha Desmatamento Zero, que se tornou uma força importante contra as grandes fazendas que tradicionalmente dominavam o

Amazonas e os novos atores do desmatamento, como a indústria de soja em forte crescimento (Walker, Patel e Kalif 2013; Morton et al. 2006; Nepstad, Stickler e Almeida 2006; Fearnside 2001).

O movimento social e ambiental, apoiado por ONGs internacionais com uma sólida base na sociedade brasileira, como o Greenpeace Internacional, Amigos da Terra (Friends of the Earth) e o World Wildlife Fund, não apenas apoiou os esforços do governo, mas também pressionou para que os políticos fossem mais além. Também exerceu pressão direta nas indústrias de desmatamento, levando tais indústrias a



Vista aérea da floresta amazônica, perto da cidade de Manaus (a capital do estado do Amazonas). O Amazonas foi um dos estados brasileiros a agir de forma decisiva para refrear o desmatamento, contribuindo significativamente para a redução global das emissões do Brasil em um terço, entre 2001 e 2011.

adotar voluntariamente a moratória para acabar com o seu desmatamento.

A moratória da soja

A primeira grande mudança aconteceu na indústria da soja, que tinha se expandido para o Amazonas durante a década anterior (Morton et al. 2006). As exportações da soja brasileira cresceram rapidamente, aumentando mais de dez vezes, passando de 2,5 milhões de toneladas em 1990 para 31,4 milhões de toneladas em 2010. A indústria estava então muito sensível à possível perda de seus mercados de exportação, os quais foram colocados em risco com a liberação em 2006 do relatório do Greenpeace “Comendo a Amazônia” (*Eating Up the Amazon*) (Greenpeace International 2006). O relatório mostrou a ligação entre a indústria de soja e o desmatamento, o aquecimento global, a poluição da água e o trabalho escravo, com um foco específico em duas empresas multinacionais: Cargill, um grande comerciante de grãos e soja, e McDonald’s, a maior cadeia de *fast food* no mundo.

Um mês depois, a indústria de soja respondeu por meio de suas duas principais associações comerciais: a Associação Brasileira de Indústrias de Óleos Vegetais e a Associação Nacional de Exportadores de Cereais, que declararam uma moratória de desmatamento, comprometendo-se a não comprar nenhum grão de soja produzido nas terras da Amazônia após 24 de junho de 2006.

Seis anos após a entrada em vigor da moratória da soja, estudos com base em imagens de satélite permitiram mostrar o seu sucesso. Rudorff et al. (2011) descobriram que até o ano-safra 2009–2010 apenas 0,25% de terras com cultura de soja tinham sido cultivadas em áreas desmatadas desde a implementação da moratória. Esses campos criados pelo desmatamento da Amazônia representaram apenas 0,04% da área total de soja no Brasil.

Ampliando esses estudos, Macedo et al. (2012) pesquisaram sobre a produção de soja e o desmatamento no estado do Mato Grosso e descobriram que a ligação entre as duas variáveis tinha sido quebrada. Embora os preços da soja tivessem disparado desde 2007, a derrubada de florestas tropicais para plantio de soja havia diminuído para níveis baixíssimos no Mato Grosso. Além disso, o temido vazamento do desmatamento para o bioma Cerrado adjacente (uma paisagem de floresta e savana com grande diversidade) não ocorreu; também aí o desmatamento foi reduzido substancialmente.

A transparência proporcionada pelo uso de dados de sensoriamento remoto, combinada com informação sobre a posse da terra, não só foi prova do sucesso da moratória como,

de fato, foi crucial para tornar esse sucesso possível. A sobreposição de mapas de desmatamento (por exemplo, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE) e mapas de propriedade permitiu identificar os agricultores que estavam desmatando e aqueles que não estavam, fornecendo, desse modo, provas importantes para a tomada de medidas de sanção efetivas.

Na verdade, nos últimos anos, a indústria da soja tem se saído muito bem sem desmatar a Amazônia, aumentando a produção e utilizando múltiplas safras (mais colheitas por ano). A colheita de 2013–2014 está estimada em 95 milhões de toneladas, acima de 88 milhões em relação ao ano anterior, permitindo que o Brasil ultrapasse os Estados Unidos e se torne o maior produtor de soja no mundo (Lima 2014). A indústria alegou que a moratória não é mais necessária, mas, no entanto, os produtores concordaram recentemente em estendê-la, particularmente em resposta à pressão das empresas internacionais como McDonald’s, Carrefour, Nestlé, Tesco, Ahold, Marks & Spencer, Waitrose, Sainsbury’s e Asda (Rowling 2014).

Os matadouros comprometeram-se a comprar gado somente de fazendeiros registrados no Cadastro Ambiental Rural.

A moratória do gado

Depois da soja, esteve em foco em 2009 o segundo maior acionador do desmatamento na Amazônia: a indústria de carne bovina e couro (Walker, Patel e Kalif 2013). Relatórios de duas ONGs, “É hora de pagar a conta”, da Amigos da Terra — Amazônia Brasileira, e “Abatendo a Amazônia” (*Slaughtering the Amazon*), da Greenpeace, criaram a conexão entre a expansão da pastagem de gado e a destruição da floresta amazônica. Os relatórios mostraram que a responsabilidade foi compartilhada pelos fazendeiros, pelos bancos, que financiaram a derrubada de florestas para pastagens, pelos matadouros, que compraram a carne, pelos exportadores, que a embarcaram para o exterior, e pelas políticas do governo, que forneceram subsídios para toda a cadeia de suprimentos. Tal como havia acontecido três anos antes com a indústria da soja, as ONGs exigiram uma moratória de desmatamento para a pastagem de gado.

A maioria dos fazendeiros resistiu, mas outros agentes na cadeia de suprimentos rapidamente viram a necessidade de lidar com a controvérsia. Por exemplo, quando a International Finance Corporation (pertencente ao World Bank Group) respondeu, cancelando um empréstimo para a expansão na Amazônia à Bertin S.A., o segundo maior exportador de carne bovina do Brasil, as cadeias de supermercado rapidamente divulgaram que elas estavam suspendendo as compras de carne da Bertin. Logo depois, os quatro maiores matadouros da indústria de carne bovina brasileira anunciaram seu

As reservas dos indígenas desempenham uma função especialmente importante na conservação da floresta tropical amazônica.

acordo com a Greenpeace para criar sua própria moratória de desmatamento no bioma Amazônia. Isso foi apenas um exemplo da resposta dos agentes da cadeia de suprimentos global à publicidade sobre o desmatamento através do corte da ligação aos responsáveis.

Enquanto as moratórias da soja e da carne bovina eram voluntárias, as ações dos promotores públicos federais, especialmente no estado do Pará (e, mais tarde, Mato Grosso) reforçaram-nas com medidas complementares com força de lei. Os matadouros comprometeram-se a comprar gado somente de fazendeiros registrados no Cadastro Ambiental Rural. Como precursor do registro, os fazendeiros tinham de fornecer as coordenadas de GPS dos limites de suas propriedades, permitindo assim a comparação de um mapa das fazendas com um mapa de desmatamento. Desse modo, as moratórias foram reforçadas por comprometimentos obrigatórios por lei, e os promotores públicos (ver embaixo) avisaram os supermercados que se eles vendessem carne bovina, contrariando esses comprometimentos e outras leis ambientais, eles também seriam considerados responsáveis.

A moratória do gado forçou a mudança, mas ela ocorreu de modo mais lento quando comparada à moratória da soja. Além disso, a moratória não se aplica a todos os produtores, e as empresas diversificam substancialmente seus compromimentos para cumpri-la (Walker, Patel e Kalif 2013). Porém, como a expansão da pastagem foi a responsável por grande parte do desmatamento da Amazônia nos anos recentes (McAlpine et al. 2009; Kaimowitz et al. 2004), é claro que a queda no desmatamento geral também é uma indicação

de que o desmatamento devido à carne bovina também foi reduzido.

Expansão das reservas indígenas e outras áreas protegidas

Outra contribuição importante para reduzir as emissões por desmatamento foi a permanente expansão da rede brasileira de terras indígenas e das áreas protegidas no Amazonas desde 2002 (Ricketts et al. 2010; Soares-Filho et al. 2010). Mais de 50% da floresta amazônica brasileira está agora sujeita a algum tipo de proteção reconhecida legalmente, e quase a metade da terra é reservada para os indígenas. Os tipos de áreas protegidas variam muito. Algumas seguem o modelo tradicional de parques nacionais e áreas desertas, mas muitas outras são usadas para extração sustentável de recursos naturais pelos seringueiros e outras pessoas da floresta.

As reservas dos indígenas desempenham uma função especialmente importante na conservação da floresta tropical amazônica (Schwartzman et al. 2013). Legalmente, essas terras são mantidas em posse coletiva e seus proprietários têm o direito de usá-las para gestão florestal sustentável e exploração dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros. Como resultado, a taxa de emissões por desmatamento dessas áreas é apenas cerca de um décimo das áreas vizinhas (Ricketts et al. 2010). Dessa forma, as reservas indígenas são não apenas um reconhecimento dos direitos de minorias há muito reprimidas, mas também uma contribuição importante para reduzir a emissão de poluição que causa o aquecimento global no Brasil, já que as comunidades locais agora têm autoridade para garantir que essas florestas estão protegidas de agricultores, fazendeiros e outros.

Ações locais e do Estado

O Brasil tem um sistema em que os estados, bem como o Governo Federal, são responsáveis pela lei de uso da terra e sua execução. Vários estados da região amazônica, como por exemplo Acre, Mato Grosso, Pará e Amazonas, realizaram grandes mudanças para reduzir o desmatamento e poder assumir uma parte substancial do crédito do sucesso nacional. Eles também pressionaram o Governo Federal para adotar políticas antidesmatamento mais sólidas.

O Pará, por exemplo, estabeleceu como objetivo reduzir o desmatamento a zero até 2020 (comparando com o objetivo federal de um corte de 80% na média de 1996–2005 até a mesma data). O Amazonas reduziu sua taxa de desmatamento em 70%, entre 2002 e 2008, enquanto aumentava o PIB

(Produto Interno Bruto) do estado em 65%. O Acre tem desenvolvido um sistema detalhado para monitorar suas reduções nas emissões e explorar as vendas de créditos REDD+ para o comércio e capitalização emergente da Califórnia.

Além disso, vários municípios no Amazonas, alguns deles tão grandes como os países da América Central, “estão demonstrando liderança local na redução do desmatamento” e estabelecendo-se como locais onde as empresas que desejam garantir a sustentabilidade da origem de suas matérias-primas podem comprar com confiança. Este é o objetivo do programa “municípios verdes” do governo do estado do Pará, por exemplo, que está sendo agora financiado pelo Fundo Amazônia. Por sua vez, o fundo tem recebido dinheiro do sistema de compensação baseado no desempenho, atribuído pela Noruega através do acordo REDD+ bilateral com o governo federal brasileiro.

Apoio internacional

O acordo celebrado entre o Brasil e a Noruega é o maior programa REDD+ em todo o mundo e já atribuiu 670 milhões de dólares de compensação pelas reduções realizadas nos primeiros anos após a sua assinatura. Em vez de serem necessárias medições detalhadas para quantificar as emissões reduzidas, são utilizados os dados da área desmatada que já estão sendo coletados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que parte da taxa média de desmatamento de 1996–2005 para tirar algumas conclusões simples e prudentes: a floresta amazônica deverá conter 100 toneladas de carbono por hectare (embora esse valor seja com certeza maior na maioria da região); e a redução das emissões estimada é paga a uma taxa fixa de 5 dólares por tonelada de CO₂. Considerados em conjunto, esses dois pressupostos significam efetivamente que o Brasil está recebendo bastante menos pelas suas reduções das emissões do que receberia se elas fossem vendidas para créditos em um mercado de carbono internacional e que o país está absorvendo a maior parte do próprio custo de oportunidade (Boucher, Roquemore e Fitzhugh 2013).

No entanto, a importância do acordo REDD+ com a Noruega não é apenas de natureza financeira. É também política e simbólica. O mesmo é válido para o apoio dado pela Alemanha para as primeiras ações no Acre e para a contribuição de 70 milhões de dólares do Reino Unido, bem como para programas em outros países (por exemplo, Noruega-Guiana; ver Capítulo 3). Esses acordos mostram o compromisso da comunidade internacional em apoiar os esforços dos países tropicais. Ao fazer isso, ajudam a reforçar as mudanças políticas que estiveram na origem da intensificação das ações contra o desmatamento.



Marina Silva, a primeira ministra do Meio Ambiente do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, desempenhou um papel fundamental no refreamento do desmatamento, outrora rápido, no Brasil. Oriundo da Amazônia e o primeiro seringueiro a ser eleito para o Senado Federal do Brasil, Silva promoveu uma agenda política que priorizou a proteção florestal, a justiça social e o desenvolvimento sustentável da região amazônica.

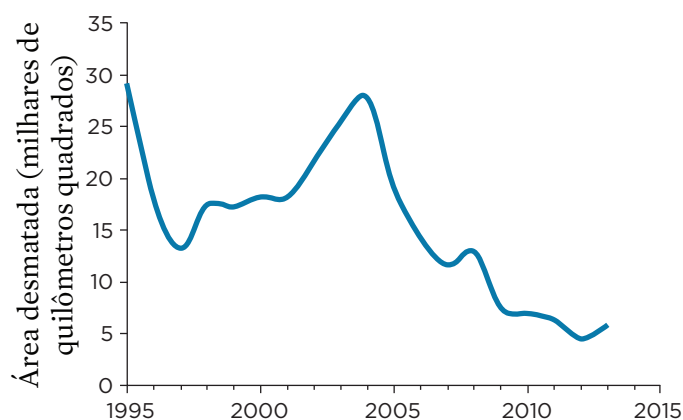
Promotores públicos

O Ministério Público Federal, um braço independente do governo, separado do poder executivo e legislativo, e com poderes para processar os responsáveis pela violação da lei, tem vindo a desempenhar um papel distintivo e muito importante no Brasil. Os processos judiciais que o Ministério Público Federal instaurou, muitas vezes contra grupos de interesses poderosos em termos políticos, como grandes proprietários rurais, levaram – com a ajuda dos sistemas avançados de mapeamento e monitoramento – à aplicação fortemente reforçada das leis existentes (Assunção, Gandour e Rocha 2013; Walker, Patel e Kalif 2013; Aguiar et al. 2012).

Estes agentes também estabeleceram acordos com outras entidades nas cadeias de suprimentos geradoras de desmatamento, como os matadouros e os exportadores (a quem é vendida a maior parte da carne bovina), que exigem que sejam conhecidas as fronteiras das fazendas onde compram a carne. Essa informação, sobreposta aos dados de desmatamento do INPE, permite identificar as fazendas que estão desmatando e excluí-las da cadeia de suprimentos.

Os promotores públicos também desempenham um papel importante na mediação de disputas de floresta e terra entre requerentes, incluindo povos indígenas. As ações dos promotores públicos criaram assim pressões tendentes a um reforço mútuo sobre entidades empresariais e governamentais, fortalecendo as moratórias do gado e da soja e levando a mudanças importantes no comportamento das empresas (Assunção, Gandour e Rocha 2013).

FIGURA 3. Taxa anual de desmatamento na Amazônia brasileira



O desmatamento na Amazônia brasileira caiu de forma notória na última década e permanece baixo, apesar dos pequenos picos em 2008 e 2013.

NOTA: A taxa de desmatamento é medida em quilômetros quadrados de perda florestal por ano. O ano corresponde ao "ano amazônico", que decorre de agosto a julho. Os dados baseiam-se na análise do programa PRODES.

FONTE: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE).
ONLINE EM: [HTTP://WWW.OBT.INPE.BR/PRODES/INDEX.PHP](http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php).

O Brasil inscreveu seu plano para reduzir o desmatamento em 80% em 2020 na lei nacional. A redução do desmatamento da Amazônia já trouxe uma grande contribuição no combate à mudança climática, mais do que qualquer outro país na Terra.

O futuro

Acabamos de mencionar somente alguns dos elementos que contribuíram para as reduções importantes do desmatamento e das emissões de gases que causam o aquecimento global. Outros elementos incluíram os aumentos na produtividade entre as indústrias que acionam o desmatamento (Walker, Patel e Kalif 2013; Macedo et al. 2012); o desenvolvimento de novos tipos de áreas protegidas e unidades de uso sustentável, tanto em nível federal como estadual (Ricketts et al. 2010); e muitos outros esforços maiores e menores. Porém, duas mudanças em 2013 lançaram dúvidas sobre o futuro do sucesso no Brasil: as emendas ao Código Florestal que fornecem anistia para os desmatamentos anteriores (Tollefson 2013); e os dados que mostram um aumento de 28% na taxa de desmatamento entre 2012–2013 comparada a 2011–2012 (Figura 3).

Essa ascensão indica que o progresso do Brasil na redução do desmatamento terminou? Ou é uma inversão temporária, similar àquela que ocorreu em 2008, seguindo-se de novo uma tendência decrescente?

Neste momento, é simplesmente muito cedo para se prever. Porém, a Figura 3 ajuda a colocar os dados em perspectiva. Embora o aumento em 2013 tenha sido de 28% comparado ao ano anterior, esta mudança na porcentagem foi alta porque o desmatamento já havia sido reduzido para um nível baixo. Mesmo com esse aumento, o valor de 2013 foi 9% inferior, se comparado ao de 2011, e 70% inferior à média entre 1996 e 2005.

O Brasil inscreveu seu plano para reduzir o desmatamento em 80% em 2020 na lei nacional (Governo do Brasil, 2009), mas para que haja um progresso continuado será necessário redobrar os esforços para reduzir as emissões. Nesse meio tempo, a redução do desmatamento da Amazônia já trouxe uma grande contribuição no combate à mudança climática, mais do que qualquer outro país na Terra. Graças a esse feito, o Brasil pode estar certamente muito orgulhoso.

Mantendo o desmatamento em nível inferior na Guiana para ajudar a evitar o vazamento global

Quando há vazamento internacional, ou seja, quando o desmatamento diminui em um país mas aumenta similarmente em outro, então não deve ter havido qualquer redução líquida nas emissões de gases que causam o aquecimento global (Boucher e Elias 2013). Isso pode acontecer de um modo particular por meio do comércio, que geralmente exporta o desmatamento (Meyfroidt, Rudel e Lambin 2010; Minang et al. 2010).

O interesse sobre o vazamento internacional é o motivo subjacente para se dar atenção ao que está acontecendo em países como a Guiana, onde as taxas de desmatamento estão próximas de zero e onde uma grande quantidade de floresta é mantida. Esses países com “Grandes Florestas/Baixo Desmatamento” (*High-Forest, Low-Deforestation, HFLD*), que ainda não começaram a transição florestal, são destinos potenciais do vazamento. São locais para onde o desmatamento se pode mover no futuro, pois os agentes do desmatamento abandonam os países e regiões onde ele deixa de ser tão rentável.

A Guiana, no nordeste da América do Sul, é uma nação pequena em termos de população, com cerca de 750 mil pessoas vivendo ao longo da costa do Atlântico. Mas, em terra, a Guiana tem grandes extensões de florestas que se estendem para sul, até a fronteira brasileira, abrangendo cerca de 87% de seu território. A taxa de desmatamento nos últimos anos tem sido muito baixa, sendo estimada em torno de 0,03% anualmente de 2000 a 2009, impulsionada em sua maioria pelo setor de mineração (CEED Knowledge 2013).

Para evitar o vazamento e demonstrar a função dos países HFLD em um programa REDD global, a Guiana e a Noruega criaram uma parceria em 2009 cujo objetivo é promover o desenvolvimento na Guiana sem aumentar o desmatamento

(Governo da Guiana 2013; Donovan, Moore e Stern 2012). Aqui o sucesso não é definido pela redução nas emissões, já quase próximas de zero, mas sim pela manutenção das emissões como estão, enquanto a nação se desenvolve. Se a taxa de desmatamento subir bastante acima da média histórica, o financiamento norueguês diminuirá drasticamente.



O antigo presidente da Guiana, Bharrat Jagdeo, informa a imprensa na sede das Nações Unidas sobre o evento de alto nível “Redução das Emissões provenientes do Desmatamento e Degradação Florestal nos Países em Desenvolvimento (REDD)”, em setembro de 2009. A Guiana é um exemplo importante, em um quadro global de REDD, de um país de cobertura florestal elevada e desmatamento reduzido.



© Thinkstock/D-Armand

As florestas tropicais da Guiana cobrem cerca de 87% do território. O maior sucesso do país tem sido manter a taxa de desmatamento muito baixa, em vez de reduzir o desmatamento. Na fotografia: Parque Nacional de Kaieteur, na região central da Guiana.

A parceria, com financiamento até 250 milhões de dólares em cinco anos, compensará a Guiana de forma proporcional a seu sucesso em manter sua taxa de desmatamento baixa. Esses pagamentos com base no desempenho, efetuados somente após a verificação do sucesso, são usados nos projetos de desenvolvimento de baixo carbono e nos programas que envolvem o reconhecimento jurídico e a concessão de títulos de terras oficiais para as comunidades ameríndias no interior do país. Embora eles sejam apenas uma pequena proporção da população total da Guiana e não agentes de desmatamento, os grupos ameríndios constituem um elemento chave para o sucesso da parceria, porque eles são os habitantes tradicionais das florestas do país. Em linha com o princípio do Consentimento Livre, Prévio e Informado (FPIC), as cerca de 100 comunidades ameríndias da Guiana terão o direito de aceitar ou recusar a participação no programa nacional REDD+ (CEED Knowledge 2013; Fook 2013; Donovan, Moore e Stern 2012).

Um dos problemas para implementar o acordo Guiana-Noruega surgiu porque os pagamentos financeiros tinham o Banco Mundial como administrador legal. Devido à preocupação do Banco sobre a responsabilidade e/ou prestação de contas, o fluxo do dinheiro da Noruega para a Guiana atrasou inicialmente por muitos meses, mesmo após a verificação de que as taxas de desmatamento continuaram baixas durante os dois primeiros anos do contrato (0,06% em 2009–2010, 0,05% em 2010–2011) (CEED Knowledge 2013). Porém, os pagamentos começaram agora a fluir, e a Guiana tem ganho dinheiro pelo seu sucesso em manter o desmatamento em nível inferior (por exemplo, 74 milhões de dólares, quase 3% do PIB para

Na Guiana, o sucesso não é definido pela redução nas emissões, já quase próximas de zero, mas sim pela manutenção das emissões como estão, enquanto a nação se desenvolve.

o período de outubro 2010–dezembro 2011) (Governo da Noruega 2012).

Alguns aspectos das ações planejadas da Guiana, como o princípio FPIC com as comunidades ameríndias, parecem ter sido bem implementados (CEED Knowledge 2013), enquanto outros foram criticados tanto interna como externamente – por exemplo, a permanente degradação florestal (embora a Guiana esteja a criar um roteiro de ações para controlar a exploração madeireira ilegal) e a falta de gestão democrática e transparência (Fook 2013; Donovan, Moore e Stern 2012). Mas em termos de objetivos fundamentais, ou seja, manter o desmatamento da Guiana em nível inferior, com suas florestas continuando a sequestrar o carbono, enquanto os recursos são fornecidos para o desenvolvimento de baixo carbono, a parceria parece claramente estar funcionando.

Trabalhando com as comunidades locais para proteger um corredor florestal em Madagascar

Madagascar é conhecida no mundo inteiro como o lar de espécies animais únicas — lêmures, indris, sifakas, tenrec-deos, aye-ayes e muito outros (Mittermier et al. 2010) — com aparências e padrões comportamentais tão exóticos e variados como seus nomes. A flora de Madagascar é igualmente extraordinária, com centenas de variedades de orquídeas raras e três vezes mais espécies de palmeiras do que aquelas que podem ser encontradas em todo o continente africano. Mas muitas das espécies únicas de Madagascar diminuíram drasticamente desde que as pessoas se estabeleceram na ilha há 2000 anos. Isto se deve principalmente ao desmatamento que se espalhou nas três regiões do país: as florestas tropicais no leste, as florestas espinhosas de regiões áridas no oeste, e as montanhas centrais. No século XXI, apenas cerca de 16% das terras de Madagascar permaneciam com cobertura florestal.

Em 2003, o Presidente Marc Ravalomanana assumiu o compromisso de triplicar a área de terras de Madagascar sob proteção, cobrindo cerca de um décimo do país, ou mais de 60 mil quilômetros quadrados, uma extensão maior do que a Suíça. Nesse período, o governo atribuiu a condição temporária de área protegida a um pedaço de terra chamado “Corredor Ambositra-Vondrozo” (COFAV) no sudeste de Madagascar, onde as principais atividades econômicas são o pasto de gado, o corte de madeira e o cultivo de arroz, café e banana. Esse corredor foi selecionado porque suas florestas são ricas em biodiversidade e também porque serve como uma conexão entre a planície existente e as áreas protegidas das montanhas. O corredor também desempenha um papel importante na proteção da bacia hidrográfica, porque alberga as cabeceiras de 25 rios.

Com início em 2007, o programa do corredor comprometeu-se com uma nova iniciativa para a conservação, como parte de um esforço cooperativo entre o governo de Madagascar e a ONG Conservação Internacional, com financiamento do governo dos Estados Unidos e do setor privado. Em vez de declarar essa área protegida como área proibida para qualquer produção, a iniciativa objetivava criar economias sustentáveis dentro do corredor, que incluíam comunidades locais próximas como gestores de projeto (VCS 2013a), ou seja, o corredor foi planejado para incluir não apenas as áreas protegidas mas também florestas de uso sustentável e enclaves populacionais. Também nova era a ideia de obter financiamento voluntário do programa REDD+ para as comunidades a partir da venda internacional de créditos de carbono, já que as reduções nas emissões que causavam o desmatamento eram documentadas.

Em vez de declarar essa área protegida como área proibida para qualquer produção, a iniciativa objetivava criar economias sustentáveis dentro do corredor, que incluíam comunidades locais próximas como gestores de projeto.

Embora o estabelecimento formal do COFAV como uma área protegida de 285 mil hectares tenha sido crítico para seu sucesso na redução do desmatamento, as ações ao nível da comunidade foram importantes. Elas incluíam:

- O estabelecimento de uma iniciativa de cogestão multi-sectorial, na qual as comunidades criaram estruturas para assumir gradualmente a operação do projeto. Os contratos de conservação juntaram o desempenho ambiental aos incentivos e forneceram os indicadores necessários para ajustar as políticas de gestão, se necessário.
- Direitos de gestão jurídica, que foram delegados para comunidades com base nas diversas zonas da reserva.
- Assistência técnica e financeira para as atividades da comunidade, incluindo a extensão entre pares, de forma que os fazendeiros pudessem compartilhar as práticas agrícolas sustentáveis. Foram concedidos subsídios a projetos econômicos sustentáveis como sistemas agroflorestais, viveiros de árvores e ecoturismo.

- Um programa integrado de saúde, população e meio ambiente, que forneceu às comunidades locais o acesso aos serviços de saúde, incluindo nutrição, higiene, água, saneamento e planejamento familiar.

Em outubro de 2013, as análises de terceiros determinaram que a reserva do COFAV tinha reduzido as emissões de dióxido de carbono em 2,2 milhões de toneladas entre 2007 e 2012.



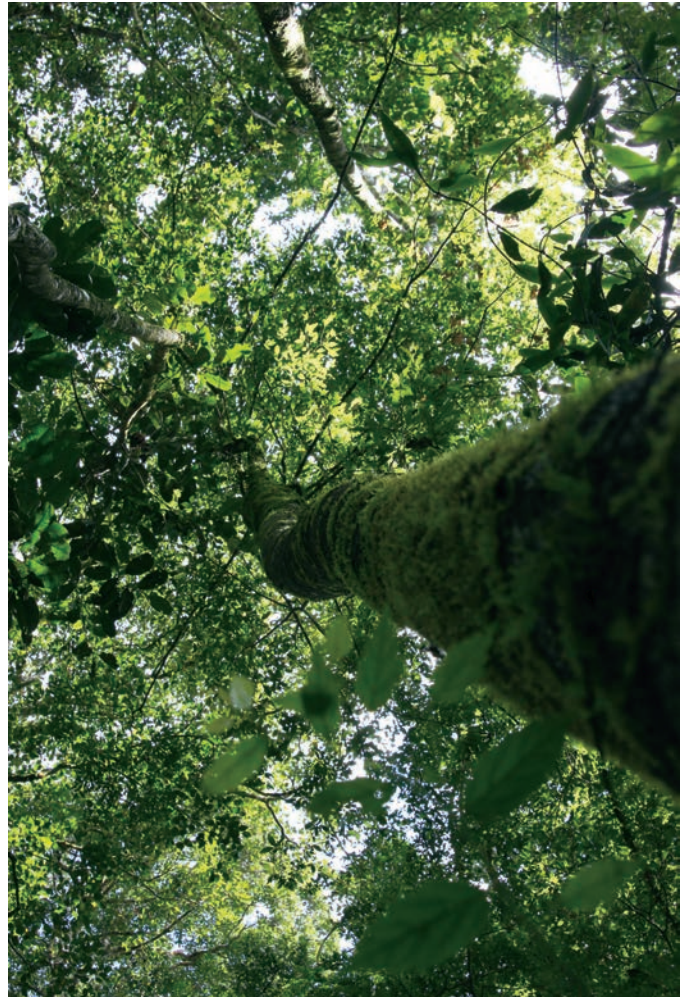
Atividades comunitárias, como a extensão agrícola entre pares e os subsídios para sistemas agroflorestais e viveiros de árvores, têm sido um aspecto importante nas reduções do desmatamento em Madagascar. A Comuna de Tolonguina, fotografada acima, está no coração do Corredor Ambositra-Vondrozo.

Em conjunto, essas atividades foram bem-sucedidas na redução do desmatamento e das emissões daí resultantes. Em outubro de 2013, as análises de terceiros determinaram que a reserva do COFAV tinha reduzido as emissões de dióxido de carbono em 2,2 milhões de toneladas entre 2007 e 2012. A base das emissões de dióxido de carbono foi calculada em cerca de 812 mil toneladas de CO₂ por ano, enquanto as emissões medidas durante o período de 2007–2012 corresponderam a uma média de 367 mil. As estimativas de vazamento para áreas adjacentes mostraram que ele tinha realmente diminuído, quando comparado aos níveis de base (VCS 2013b).

O programa de ação atual para o corredor COFAV foi concebido para permanecer em vigor durante 90 anos (VCS 2013a). Além da permanente documentação das reduções de emissões, espera-se que a verificação inclua os benefícios avaliados para as comunidades locais e para a biodiversidade florestal, usando as normas internacionais sobre Carbono, Comunidade e Biodiversidade.

Onde reside o sucesso do COFAV? Um fator chave foi certamente a vontade política do governo nacional de estabelecer novas áreas protegidas e de servir de patrocinador de um projeto que usa a Verified Carbon Standard, um sistema reconhecido internacionalmente para avaliar a credibilidade dos créditos de carbono. O governo de Madagascar também interveio com medidas de sanção para resolver as ameaças de mineiros e madeireiros ilegais (USAID 2009); o Ministério das Águas e Florestas e o Ministério das Minas foram rápidos na resposta a essas ameaças. As medidas de sanção incluíram: visitas de campo em áreas onde a atividade ilegal estava ocorrendo; ações de comunicação que explicaram as regras que governam as diferentes partes do corredor e exigiram um fim das atividades ilegais; e multas aos perpetradores. Além disso, o governo federal empreendeu esforços adicionais para o desenvolvimento rural em conjunto com a maior parte do trabalho de conservação, o que ajudou a criar economias sustentáveis. Por exemplo, o governo ajudou a melhorar as telecomunicações na área. A identificação dos acionadores do desmatamento e a criação de rendas alternativas viáveis para estas atividades também foram contributos significativos para o sucesso.

Os compromissos comunitários, de grande importância, também foram vitais para o sucesso do corredor. O programa enfatizou a importância de identificar a multiplicidade de participantes locais e a criação de planos de gestão inclusivos. Isso significava conceder direitos às pessoas que vivem nas florestas e desenvolver associações comunitárias que poderiam implementar planos de gestão sustentáveis. Esta gestão comunitária das florestas também foi reconhecida como



© Fabiano Godoy/Conservation International

A reserva do COFAV une as áreas protegidas de planície e montanha existentes e inclui as cabeceiras de 25 rios. Entre 2007 e 2012, a reserva conseguiu reduzir as emissões de dióxido de carbono em cerca de 2,2 milhões de toneladas.

um alicerce da redução das emissões no resto do país (Ferguson 2009).

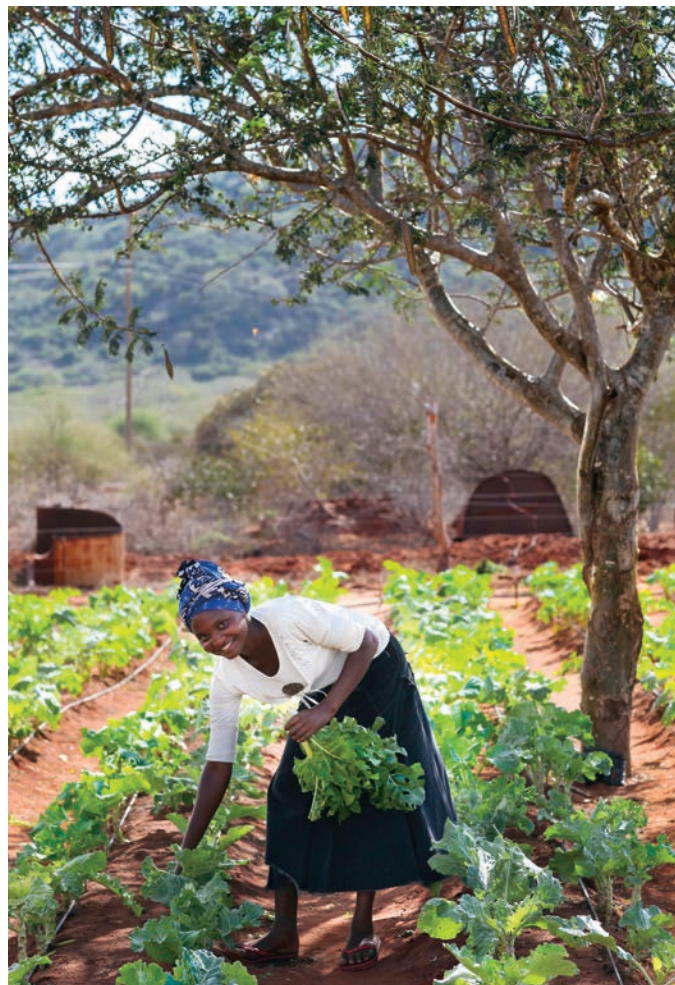
O uso de uma iniciativa combinada, que não seja totalmente descendente nem ascendente, mas com um pouco de ambas, também provou ser importante para a longevidade do projeto. O corredor continuou a se expandir mesmo com a derrubada do governo federal eleito; depois de uma série de demonstrações, um golpe de Estado derrubou o presidente Ravalomanana do poder em março de 2009. Em 2010, foi aprovada por referendo uma nova Constituição, à qual se seguiram eleições presidenciais no fim de 2013. Apesar desses conflitos e interrupções, o COFAV continuou seu trabalho para diminuir o desmatamento, reduzir as emissões que causam o aquecimento global e trazer desenvolvimento econômico à região.

Usando os créditos de carbono e vida silvestre para proteger o Corredor Kasigau no Quênia

Os estrangeiros associam geralmente a África Oriental com a espetacular vida silvestre, as origens do homem e a neve (decrecente) do Kilimanjaro, mas as colinas e montanhas da região — especificamente o Eastern Arc, que se estende do sudoeste do Quênia até a Tanzânia — são um dos centros globais de biodiversidade (Platts et al. 2011). Essa diversidade inclui não somente primatas carismáticos de hábitos noturnos, como os gálagos, mas também mais de 20 espécies de violetas endêmicas da África (*Saintpaulia*), isto é, as ancestrais silvestres de algumas das nossas plantas domésticas mais comuns.

Kasigau é o local de uma das iniciativas privadas de mais longa execução na conservação em larga escala na África.

Embora sua designação tenha origem no Mount Kasigau, que emerge das planícies da África Oriental entre o Parque Nacional de Tsavo Oriental e o Parque Nacional de Tsavo Ocidental do Quênia e atinge 1641 metros, a região de Kasigau em particular é chamada, na maioria das vezes, de “cerrado”. Em termos ecológicos, 86% da área é de floresta de clima seco com espécies dos gêneros *Acacia-Commiphora* (Código REDD 2013). Isso se refere ao domínio de árvores e arbustos relativamente pequenos, sem uma copa fechada. A acácia é uma árvore espinhosa que tem várias espécies, enquanto a *Commiphora africana* é a mirra africana. Está relacionada



As receitas provenientes da venda de créditos de carbono voluntários no Corredor Kasigau são entregues aos proprietários locais ou são utilizadas para apoiar projetos paralelos na área, como uma fábrica de roupa e salas de aula.

© Isakristine.com, cortesia da Wildlife Works Carbon

com a planta medicinal que, segundo a tradição, foi a origem do presente trazido para o menino Jesus pelo rei mago Baltasar.

Kasigau é também o local de uma das iniciativas privadas de mais longa execução na conservação em larga escala na África. Originalmente estabelecida no final dos anos 90 para fornecer um corredor para migrações de elefantes entre os dois Parques Nacionais Tsavo, também se expandiu na década passada para um programa do REDD+, criado para proteger o estoque de carbono de aproximadamente 200 mil hectares de mata e floresta de regiões áridas (Dinerstein et al. 2013).

Na primeira fase do projeto de conservação, as emissões foram reduzidas por meio do fornecimento de alternativas para o sistema de corte e queimada. Isso incluiu não somente mudanças nas práticas agrícolas, mas também trabalho fora da agricultura (Wildlife Works 2011a). Na segunda fase, o principal foco foi a terra que era previamente arrendada para pecuaristas, os quais eram pagos para arrendar os direitos do carbono de sua terra para a Wildlife Works, a organização que estava gerenciando o projeto (Wildlife Works 2011b). Os proprietários das terras receberam cerca de 1/3 do lucro das vendas dos créditos de carbono.

A Wildlife Works Carbon, firma que gerencia esse projeto, é uma empresa com fins lucrativos. Trabalha para obter os créditos de carbono como um instrumento para proteger a biodiversidade e promover o desenvolvimento rural em vários países. Os financiamentos iniciais para seu trabalho vieram do grande banco multinacional BNP-Paribas e, a partir de 2011, a empresa recebeu a receita da venda de créditos de carbono, os quais tiveram como base as reduções de emissões certificadas pela *Verified Carbon Standard* (VCS). Este foi o primeiro projeto REDD+ a receber esta certificação (Dinerstein et al. 2013). No final de 2012, as receitas da venda de créditos de carbono voluntários já tinham atingido 1,2 milhões de dólares.

A Wildlife Works Carbon usou esses fundos para os pagamentos diretos de carbono aos proprietários de terras locais e para apoiar projetos paralelos que ela cria e opera na área, como uma fábrica de roupas que emprega homens e mulheres locais e a construção de 20 salas de aula. A receita também vai para a equipe de funcionários cujo trabalho apoia a conservação e os aspectos do crédito de carbono do projeto de conservação, incluindo um biólogo queniano que supervisiona o trabalho de monitoramento social e ambiental e os guardas-florestais que fazem a ronda para impedir a caça furtiva de vida silvestre, o pasto ilegal e o corte de árvores (Dinerstein et al. 2013).

Economicamente, um importante aspecto do projeto é que os créditos de carbono refletem não apenas o valor do carbono da floresta, mas também os valores de conservação verificados de acordo com o Padrão Clima, Comunidade e Biodiversidade, uma “seleção da vida silvestre” que aumenta

a atratividade dos créditos de carbono. No futuro, a Wildlife Works Carbon pode até aumentar o preço dos seus créditos de carbono devido ao benefício que eles proporcionam à vida silvestre, o que poderia ser útil nesta região com taxa de carbono relativamente baixa— sendo um ecossistema com cobertura arbórea menos densa, a mata de *Accacia-Commiphora* possui menos carbono nas árvores do que as florestas tropicais densas de outras partes da África.

Um estudo da governação do projeto do corredor Kasigau mostrou que há atualmente um apoio muito difundido para o projeto entre os membros da comunidade local (Atela 2013)

No final de 2012, as receitas da venda de créditos de carbono voluntários já tinham atingido 1,2 milhões de dólares.

e que, embora os desenvolvedores do projeto venham de fora da comunidade, os principais intervenientes na Wildlife Works Carbon estiveram trabalhando na região por quase uma década antes que o projeto tivesse início. Essa presença na área ajudou-os a conquistar o apoio importante da comunidade para um conjunto de atividades associadas à redução do desmatamento. Além disso, o trabalho de monitoramento e execução foi efetuado pelos membros da comunidade, o que não somente reforça o apoio ao projeto, mas também proporciona benefícios econômicos adicionais.

O corredor Kasigau parece ter sido um sucesso tanto em termos econômicos como ambientais. Embora muitas das técnicas usadas nesse caso possam ser uma esperança para outros lugares, também é verdade que algumas das condições que o tornaram possível podem não ser reproduzidas rapidamente em outras áreas. Essas condições incluíam muitos anos de investimento antes que as reduções de emissões se tornassem uma base para o financiamento, a necessidade crítica de criar um corredor entre os parques nacionais preexistentes, e o possível interesse adicional de investidores devido à presença de espécies carismáticas da vida silvestre, como elefantes, leões e chitas.

Gestão comunitária para o reflorestamento na Índia

A Índia é um dos poucos países do mundo a reverter sua antiga taxa elevada de desmatamento, a estabilizar a cobertura florestal e a reduzir as emissões resultantes da mudança de uso da terra (Sharma e Chaudry 2013). Porém, passar da parte inferior da curva de transição florestal e mudar para um período de malha de reflorestamento não foi nenhum acidente. Políticas inovadoras, iniciadas nos anos 80, direcionaram as ações em todos os níveis da sociedade indiana, desde o governo nacional até as comunidades rurais. Quando o florestamento (conversão de terra previamente desmatada em floresta) e o reflorestamento foram definidos como uma prioridade nacional, milhares de comunidades foram registradas em programas descentralizados de gestão de florestas, abrindo caminho a uma reviravolta notável no desmatamento.

Segundo maior país do mundo em termos de população, a Índia possui ecossistemas de florestas incrivelmente diversos, variando entre pântanos de mangues tropicais, ao longo da costa, e florestas alpinas nas Montanhas do Himalaia. Durante mais de 150 anos, essas florestas estiveram sob ataque. As primeiras políticas desenvolvidas na era colonial privilegiaram a exploração de florestas com fins comerciais, em detrimento da conservação ou da preservação da biodiversidade, resultando em forte desmatamento e degradação.

Não existem muitos dados globais confiáveis anteriores a 1980 sobre as florestas da Índia. Porém, o primeiro relatório da Índia, com base no *Forest Survey* (Levantamento de Florestas) de 1987, calculou que o país perdeu aproximadamente 4,34 milhões de hectares (cerca de 12% de sua área florestal total) entre 1951 e 1980. Entre 1981 e 1983 (os dados desses anos foram reunidos para o relatório), as florestas da Índia cobriam aproximadamente 64,2 milhões de hectares (Governo da Índia, 1987). A Índia começou a reverter essa tendência

nos anos 90. As florestas cobrem agora aproximadamente 68 milhões de hectares (FAO 2010), com uma taxa de mudança florestal atual de 0,21% ao ano (o número positivo indicando o crescimento líquido da floresta). Entre 2005 e 2010, a Índia adicionou aproximadamente 145 mil hectares de área florestal por ano (FAO 2010). O setor do uso da terra, mudança de uso da terra e florestas (LULUCF) do país é uma malha de

Políticas inovadoras, iniciadas nos anos 80, direcionaram as ações em todos os níveis da sociedade indiana, desde o governo nacional até as comunidades rurais.

escoadouro de carbono, sequestrando 177 milhões de toneladas CO₂eq a partir de 2007. Trata-se de um forte aumento a partir de 1994, quando o setor LULUCF contribuiu com 14,3 milhões de toneladas CO₂eq para as emissões que causam o aquecimento global na Índia anualmente (Kishwan, Pandey e Dadhwal, 2009).

Porém, as florestas indianas ainda estão sob forte pressão. Uma grande porção da terra é devotada à agricultura (43% ou cerca de 142 milhões de hectares), possui uma grande densidade de animais domésticos e é um dos países com maior densidade de população do mundo (com apenas 0,06 hectares de área



© Flickr/P. Casier-CGIAR

Agricultores de Madhyapur, Índia, plantam álamos nas margens de seu campo. Devido aos programas de Gestão Conjunta de Florestas e aos enormes esforços de reflorestamento, a cobertura florestal da Índia tem vindo a aumentar progressivamente desde a década de 1990. A Índia planeja aumentar ainda mais sua cobertura florestal em 5 milhões de hectares entre 2012 e 2022.

florestal per capita) (Pande e Pandey 2004). Como é que a Índia conseguiu então refrear seu desmatamento e até mesmo reflorestar?

Um elemento chave do sucesso do país foi a legislação (especialmente o *National Forest Policy Act* de 1988), que tornou a preservação das florestas uma prioridade nacional. A Índia demorou para reconhecer o valor da preservação das florestas, focando pesadamente na madeira como produto comercial, enquanto restringia o acesso das aldeias aos recursos florestais. Mas direcionada em parte pelo crescimento do movimento ambientalista de Chipko dos anos 70 (um programa de resistência organizada em que, por exemplo, os aldeãos abraçavam literalmente as árvores para impedir que fossem derrubadas), o governo começou a decretar nova legislação para diminuir o grave desmatamento.

O *National Forest Policy Act* de 1988 representou um marco para a Índia, ao reverter a tradicional priorização do país de plantações comerciais, enfatizando a importância da conservação e do envolvimento local na gestão das florestas. A lei chegou a declarar que “a derivação do benefício econômico direto deve ser subordinada a esse objetivo principal

[de estabilidade do meio ambiente e equilíbrio ecológico]” (Governo da Índia 1988). E, mais importante, essa lei abriu caminho para a gestão descentralizada das florestas, por meio de programas de Gestão Conjunta de Florestas (Joint Forest Management, JFM) e trouxe um fim para a “era comercial” das florestas da Índia.

Atualmente mais de 22 milhões de hectares de florestas são gerenciados em conjunto por grupos de comunidades e governos de estados, de acordo com o programa JFM (Nayak e Berkes 2008). Sendo atualmente uma das maiores iniciativas de florestas comunitárias do mundo, com mais de 106 mil aldeias participantes, esse programa foi introduzido em 1990, logo após o *National Forest Policy Act* de 1988. A Índia tem aprovado pequenos programas florestais sociais desde os anos 70 (através da distribuição de sementes para o plantio em áreas livres, por exemplo), mas esses projetos eram geralmente vistos como uma forma de proteger as florestas plantadas dos aldeãos locais e não como um empoderamento ou esforço de gestão conjunta (Pande e Pandey 2004). A Gestão Conjunta de Florestas tomou uma direção diferente. Foi desenvolvida com base nesses programas iniciais, de acordo com a suposição

de que a participação de comunidades de aldeias locais, em parceria com o Departamento Florestal do Estado, era necessária para a preservação e regeneração das florestas.

Os programas JFM são implementados em nível estadual, resultando assim em uma diversidade de mecanismos institucionais. Mas eles possuem alguns elementos em comum. As comissões das aldeias geralmente criam, em conjunto com uma autoridade do Departamento Florestal de Estado, um microplano localizado para gestão florestal (Ravindranath e Sudha 2004) e colaboram na implementação e monitoramento do programa. As aldeias recebem uma parte da renda dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros (NTFP) que são colhidos na área, com uma parte do lucro sendo entregue ao governo do estado. Esses benefícios econômicos que cabem à comunidade são cruciais para o incentivo de uma gestão coletiva eficaz. A “Separação Social” é o mecanismo principal por meio do qual as florestas são protegidas. Membros de grupos de regiões florestais de pequenas aldeias impedem o acesso de estranhos à floresta, para evitar atos como exploração madeireira ilegal, incêndios ou invasão de áreas particulares de NTFP.

Porém, a implementação do JFM foi criticada em muitas áreas, por ser uma iniciativa aparentemente com altos e baixos em que o Departamento Florestal, em vez da comunidade local, mantinha a maior parte do poder na tomada de decisões (Kashwan 2006, Sarker 2009).

Considerado um item importante para os impactos climáticos desses programas, o reflorestamento da Índia não se traduziu em deslocamento (conhecido como “vazamento”) do desmatamento para países vizinhos, o que poderia arruinar os programas em uma escala global. Meyfroidt, Rudel e Lambin (2010) concluíram que enquanto a população, o consumo e a cobertura florestal da Índia aumentaram, o país também conseguiu produzir mais grão e derivados de leite para atender a demanda nacional e internacional (de outros países asiáticos). A Índia foi a pioneira no uso de sementes da Revolução Verde, o que resultou em um aumento significativo na produtividade das culturas.

Existe a preocupação legítima de que os sucessos da Índia na gestão do reflorestamento e da comunidade sejam apenas superficiais. Uma análise recente sugere que as florestas nativas do país continuam a diminuir, sendo o crescimento visível da cobertura florestal resultado do estabelecimento de plantações de árvores e não do crescimento de florestas naturais (Puyravaud, Davidar e Laurence 2010). A degradação também é um grave problema que ainda deve ser abordado, pois há aproximadamente 40% de florestas indianas já degradadas (Aggarwal et al. 2006). Muita dessa degradação tem origem na derrubada e no desbaste das florestas para obter madeira como combustível, o produto usado como fonte

de energia pela maior parte da população rural indiana (Pandey 2002).

A Missão para uma Índia Verde (conhecida como GIM, Mission for a Green India), a mais recente iniciativa da política florestal do governo federal incluída no Plano Nacional sobre Mudança Climática, é um passo promissor para a preservação das florestas e para a redução das emissões. Com o florestamento e o reflorestamento como prioridades dominantes para a mitigação do clima (Vijge e Gupta 2013), essa iniciativa dá continuidade aos enormes esforços florestais da Índia, que planeja adicionar 5 milhões de hectares de

A Missão para uma Índia Verde é um passo promissor para a preservação das florestas e para a redução das emissões.

florestas entre 2012 e 2022. Mais importante ainda, a Missão mudará o foco para a *densidade e qualidade* das florestas existentes, com planos para restaurar mais 5 milhões de hectares de florestas degradadas.

O governo calcula que a Missão para uma Índia Verde aumentará a quota das florestas de compensação das emissões de gases que causam o aquecimento global em 1,5% (passando de 4,5% de emissões sem a Missão para 6% de emissões com a Missão). Muitos veem a GIM como um componente bastante importante da estratégia do programa REDD+ indiano a longo prazo, especialmente dado o plano do país de empregar aproximadamente 8,5 bilhões de dólares na GIM e o fato de um grande número de medidas de florestamento e reflorestamento no âmbito da GIM serem elegíveis para REDD/REDD+ (Vijge e Gupta 2013).

A transição florestal da Índia é especialmente notável diante da intensa pressão exercida sobre os seus recursos naturais, considerando que trata-se de um país em rápido desenvolvimento. Embora grande parte do seu sucesso tenha origem em uma política de mudança climática nacional sólida, a história da Índia também mostra como o engajamento das comunidades locais na gestão de recursos sustentáveis pode se tornar uma maneira efetiva de proteger as florestas e mitigar as emissões. Mais notável ainda, a entrega da gestão das florestas às comunidades locais permitiu mudanças positivas em toda a paisagem diversificada da Índia, permitindo que as localidades tomem as melhores decisões de gestão para suas próprias florestas.

Pagamento por serviços ambientais no México

O México é internacionalmente conhecido como um líder em esforço global para a mudança climática. Isso foi extremamente destacado em dezembro de 2010, na conclusão tumultuada das negociações da ONU sobre o clima que tiveram lugar em Cancun. Após dias tensos de impasse, Patricia Espinosa, a ministra dos Negócios Estrangeiros do México, presidindo a sessão final que se prolongou pela noite afora, impulsionou as decisões que se tornaram os Acordos de Cancun, por entre manifestações efusivas de apoio e uma longa ovação de pé.

Esta e outras ações do México, internacionais e domésticas, foram reconhecidas como uma demonstração de “grande liderança e compromisso sólido para combater a mudança climática” (OECD 2012). Por exemplo, o país comprometeu-se a reduzir suas emissões de gases que causam o aquecimento global em 2050 para metade do nível de 2000 (Figura 4). Também foi estabelecida uma meta interna provisória de uma redução de 30% em 2020, e essa promessa foi incluída nos Acordos de Cancun e na própria Lei Geral de Mudanças Climáticas (OECD 2012).

Ainda temos algumas perguntas. Essas ações diplomáticas e legislativas corresponderam a ações concretas no terreno? O que aconteceu com o uso da terra no México e com as emissões de gases que causam o aquecimento global geradas pelo desmatamento? A evidência mostra que em relação às florestas, aquilo que o México conseguiu concretizar é tão notável quanto seus compromissos.

Desde que o México entrou para a OECD, o tradicional “clube de países ricos” das nações industrializadas, esteve sujeito às “Avaliações de Desempenho Ambiental” periódicas efetuadas pelos outros países membros. A avaliação mais recente do México, que ocupa 178 páginas, fornece uma enorme

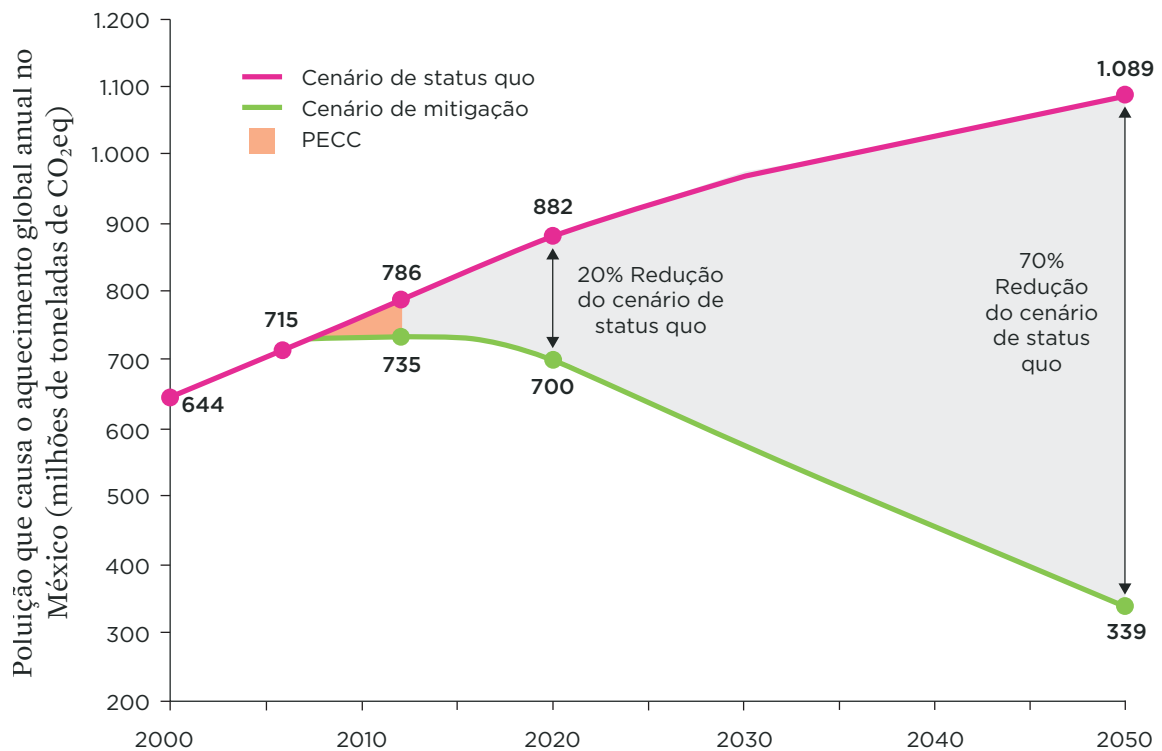


Patricia Espinosa (à direita), a então ministra dos Negócios Estrangeiros do México e presidente da Conferência da ONU sobre Mudança do Clima (COP 16) saúda as Nações Unidas. O secretário-geral Ban Ki-moon na abertura da Conferência das Partes 16 em Cancun, México, em 2010.

quantidade de dados referentes a muitos aspectos sobre a forma de seu progresso em termos de alcance de objetivos ambientais. Os dados mostram que o México reduziu bastante sua taxa de perda de florestas primárias, passando de mais de 2% anualmente nos anos 90 para somente 0,13% no período de 2005–2010 (Figura 5).

Como esperado, essa redução no desmatamento levou a uma redução substancial nas emissões de CO₂ das florestas mexicanas. A taxa de perda de estoque total de carbono florestal foi reduzida pela metade, de 5,1% por década nos anos 90 para 2,6% na década de 2000 (Departamento Florestal da FAO 2010).

FIGURA 4. Compromisso do México com as reduções de emissões até 2050, por meio de seu Programa Especial sobre Mudança Climática (PECC)



O México se comprometeu a reduzir drasticamente suas emissões da poluição que causa o aquecimento global até 2050, não apenas em comparação com o cenário de manutenção do status quo, mas também em termos absolutos.

FONTE: COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2009.

Algumas das estratégias que o México usou para atingir essa redução são bastante antigas e foram aplicadas em muitos países. Por exemplo, as áreas protegidas pelo governo federal foram consideravelmente alargadas ao longo da última década. Em 2010, totalizaram 12,9% da área terrestre do México (OECD 2012). Também houve uma maior aplicação das leis contra a caça ilegal de animais selvagens, bem como apoio aos projetos de reflorestamento e a adoção de um Plano Nacional de Uso da Terra em 2012. Mas o esforço mais abrangente e inovador é o programa Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que abrange 3,4 milhões de hectares, o equivalente a mais de 5% da cobertura florestal total do México (Shapiro-Garza 2013).

As mudanças no PSA ao longo dos anos mostram que apesar de que as políticas nem sempre são implementadas da forma que seus autores pretendem, elas podem funcionar muito bem. Inicialmente, esperava-se que o PSA se tornasse um mercado nos serviços ambientais que canalizaria os

pagamentos dos usuários para os fornecedores de bens ambientais como água potável, proteção à biodiversidade e mitigação da mudança climática. Também pretendia-se incentivar a conservação da floresta e produzir uma mudança na percepção dos recursos naturais nas comunidades.

Conforme observado pela OECD, “os fornecedores de serviços ambientais no México são predominantemente *ejidos* (propriedade comunitária)”. Esse sistema de posse da terra, estabelecido pela Revolução Mexicana no início do século XX, permanece predominante nas áreas rurais, apesar de o governo recente impulsionar a privatização, e é especialmente importante nas áreas indígenas e em outras partes da zona rural tradicionalmente marginalizadas (Shapiro-Garza 2013).

Os primeiros dois componentes do PSA, que tratam da água e carbono, foram estabelecidos em 2003 e 2004, respectivamente, e combinados em 2006 no “ProÁrbol”, que incluiu não apenas o PSA mas também o programa de Gestão Florestal

As mudanças no PSA ao longo dos anos mostram que apesar de que as políticas nem sempre são implementadas da forma que seus autores pretendem, elas podem funcionar muito bem.

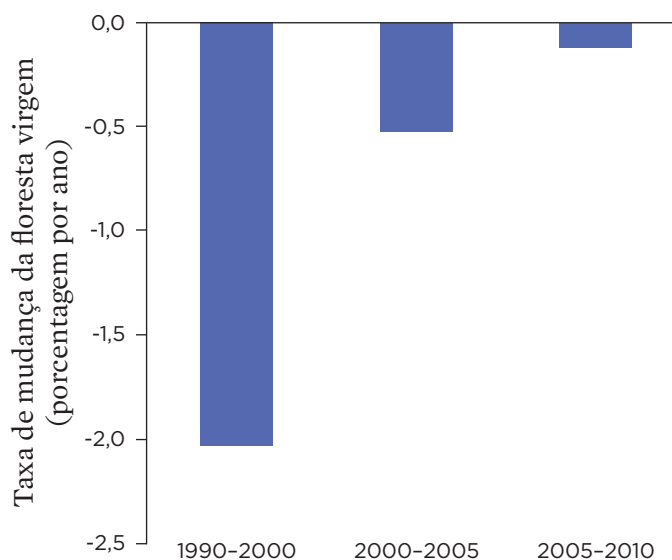
Comunitária e outros componentes. Entre 2003 e 2011, quase meio bilhão de dólares foram pagos a 6 mil entidades participantes. Quase todo o dinheiro veio do governo federal, com o apoio de empréstimos substanciais do Banco Mundial. Mas o governo como fonte de financiamento era visto como um expediente temporário até que os consumidores privados dos serviços ambientais — por exemplo, usuários de água a jusante, compradores de créditos de mercado de carbono — pudessem assumir esse papel (Shapiro-Garza 2013).

Devido a um orçamento limitado, inferior ao que poderia cobrir toda a terra qualificada para os pagamentos, foi necessário um sistema de prioridades. Além disso, tendo em conta o objetivo de mudar para os mercados dos serviços ambientais, os pagamentos iniciais do governo foram para aqueles que podiam fornecer os serviços de forma mais eficiente e não para aqueles que precisavam mais do dinheiro. Isso foi realmente consistente com a abordagem econômica subjacente e com considerações como adicionalidade (consulte o Capítulo 1); e a OECD, o Banco Mundial e outras instituições financeiras continuaram a recomendar abranger “áreas com grandes benefícios de biodiversidade, grande risco de perda (para garantir adicionalidade) e baixos custos de oportunidade” (OECD 2012).

Porém, esse ponto de vista com base no mercado entrou em conflito com as tradições da Revolução Mexicana, que desenvolveu programas de apoio governamental para as comunidades rurais com base nas necessidades. Grupos pobres e marginalizados, especialmente indígenas, recebiam com frequência subsídios diretos e indiretos para *ejidos*. De acordo com esse conceito, o objetivo básico dos pagamentos do governo para o setor rural deveria ser o alívio da pobreza e não o desenvolvimento de mercados eficientes (Shapiro-Garza 2012).

O resultado, até o momento, é que a visão dos economistas perdeu. Isto se deve em parte à força política e à mobilização efetiva de movimentos rurais e seus aliados urbanos. Mas isso também reflete o fato de que os mercados que deviam substituir o governo como fonte de pagamento por serviços ambientais simplesmente não se materializaram (Boucher e Elias 2013; Shapiro-Garza 2013). Não há um mercado de carbono internacional de empresas que comprem créditos florestais para

FIGURA 5. Taxa anual de mudança da área de floresta primária no México de 1990 a 2010



O México reduziu mais de dez vezes a taxa de perda de suas florestas primárias desde os anos 1990.

FONTE: OECD 2012, FIGURA 5.2.

cumprir as restrições de emissões (aquelas que existem, como a VCS, referida no Capítulo 5 e ilustrada nos Capítulos 4 e 10, são menores e voluntárias na sua maioria), e poucas cidades a jusante queriam ou precisavam pagar as comunidades em suas bacias hidrográficas por aquilo que elas costumavam obter gratuitamente. Quanto à biodiversidade, não é claro como o serviço será medido, muito menos como ele poderá ser empacotado para ser vendido a empresas privadas.

Assim, o governo federal mexicano continuou a ser a fonte de pagamento por serviços ambientais direcionados com base nos critérios sociais e não na adicionalidade e nos baixos custos de oportunidade. A maioria das terras que receberam pagamentos do PSA não estavam consideradas como tendo um grande risco de desmatamento, por isso, em termos



O programa Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do México não funcionou da forma que os decisores políticos pretendiam inicialmente, uma vez que os mercados para serviços ambientais e proteção da biodiversidade não se desenvolveram, mas os pagamentos tiveram, mesmo assim, resultados positivos na subsistência da população rural e na redução da taxa de desmatamento do México.

puramente econômicos, os pagamentos não podem ser vistos como proteção. De fato, a OECD argumentou que entre 2003 e 2007, dos 1,8 milhões de hectares registrados na parte da água do programa PSA apenas 18 mil hectares não foram desmatados (OECD 2012). Nessa visão restrita, o programa fez um uso ineficiente do dinheiro.

Ainda de acordo com Shapiro-Garza (2013), em 94% dos locais do PSA, os destinatários dos pagamentos escolheram investir uma parte significativa do dinheiro em ações de gestão florestal, mesmo não sendo obrigados a fazê-lo pelo contrato com o programa PSA. Estas ações incluíram corta-fogos, equipamento de combate a incêndio, medidas de controle de pragas e doenças, cercas para manter os animais fora da área e patrulhas de proteção contra a exploração madeireira ilegal e caça furtiva. Dessa forma, uma visão mais abrangente do PSA sugere que o programa estimulou ações que reduziram a taxa de desmatamento, mas não por razões de contrato ou compensação do mercado. Assim, embora uma das principais ferramentas de mercado projetadas para reduzir a poluição

O México é líder mundial em termos de mudança climática, não apenas na área política, mas também no terreno.

que causa o aquecimento global tenha funcionado de forma diferente de sua concepção original (Shapiro-Garza 2013), os resultados foram muito impressionantes.

O México agora parece estar passando rapidamente o ponto inferior da transição florestal (consulte a Introdução), tomando medidas que protegem e restauram as florestas e reduzem as emissões da poluição do aquecimento global. O país é líder mundial em termos de mudança climática, não apenas na área política, mas também no terreno.

Reflorestando enquanto a agricultura cresce no Vietnã

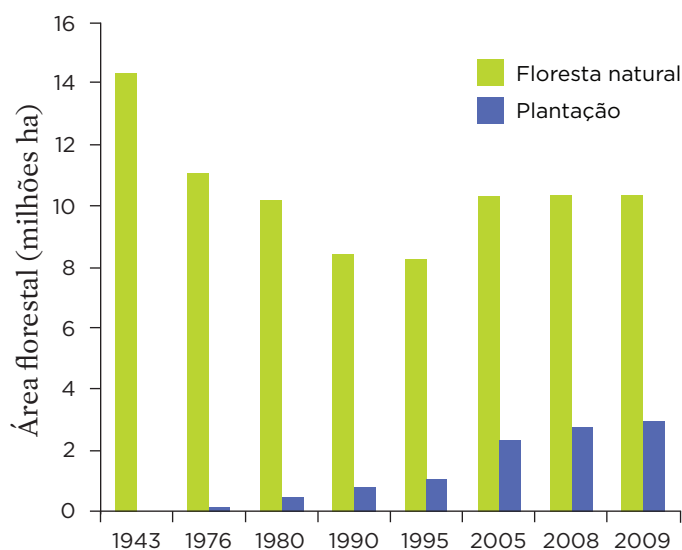
Durante as décadas de 1990 e 2000, após anos de declínio, as florestas do Vietnã começaram a crescer em área (Figura 6). Esse crescimento teve origem tanto em um programa ambicioso de florestamento como em alguma recuperação das florestas naturais (Pham et al. 2012). Dessa forma, o país passou o ponto inferior da curva de transição florestal nas últimas décadas e começou a ascender (Meyfroidt e Lambin 2009).

Uma das características da reviravolta do Vietnã na cobertura florestal é que ela aconteceu durante um período de forte crescimento na produção agrícola e nas exportações (Pham et al. 2012). Entre 1995 e 2009, as exportações de café cresceram de 248.100 toneladas para 1.184.000 toneladas e as exportações de borracha de 138.100 toneladas para 731.400 toneladas. O valor da exportação de produtos madeireiros e não madeireiros aumentou de 344 milhões de dólares em 2001 para 2,55 bilhões em 2009, uma taxa anual de crescimento de 28%. O Vietnã se tornou um dos líderes mundiais nas exportações de arroz, café, borracha e pimenta-do-reino (Pham et al. 2012). No total, a estatística indica que o crescimento foi direcionado de forma a tornar compatíveis a agricultura e as florestas.

A transição florestal do Vietnã é geralmente atribuída a três políticas: o término da lavoura coletiva; o início da descentralização do controle sobre as florestas no início dos anos 90; e o programa Pagamento por Serviços Ambientais da Floresta (Payment for Forest Environmental Services, PFES), estabelecido em 2004. Embora essas mudanças tenham tido um papel importante, estudos aprofundados das mudanças nas áreas rurais mostram que a história é muito mais complexa. Além disso, uma análise detalhada das tendências comerciais mostrou que algum, mas não a maior parte, do sucesso do Vietnã advém do vazamento, ou seja, da “exportação do

desmatamento” por meio da importação da madeira necessária dos países vizinhos, em vez de produzir sua própria madeira (Meyfroidt, Rudel e Lambin 2010; Meyfroidt e Lambin 2009; Meyfroidt e Lambin 2008). E embora a tendência geral da

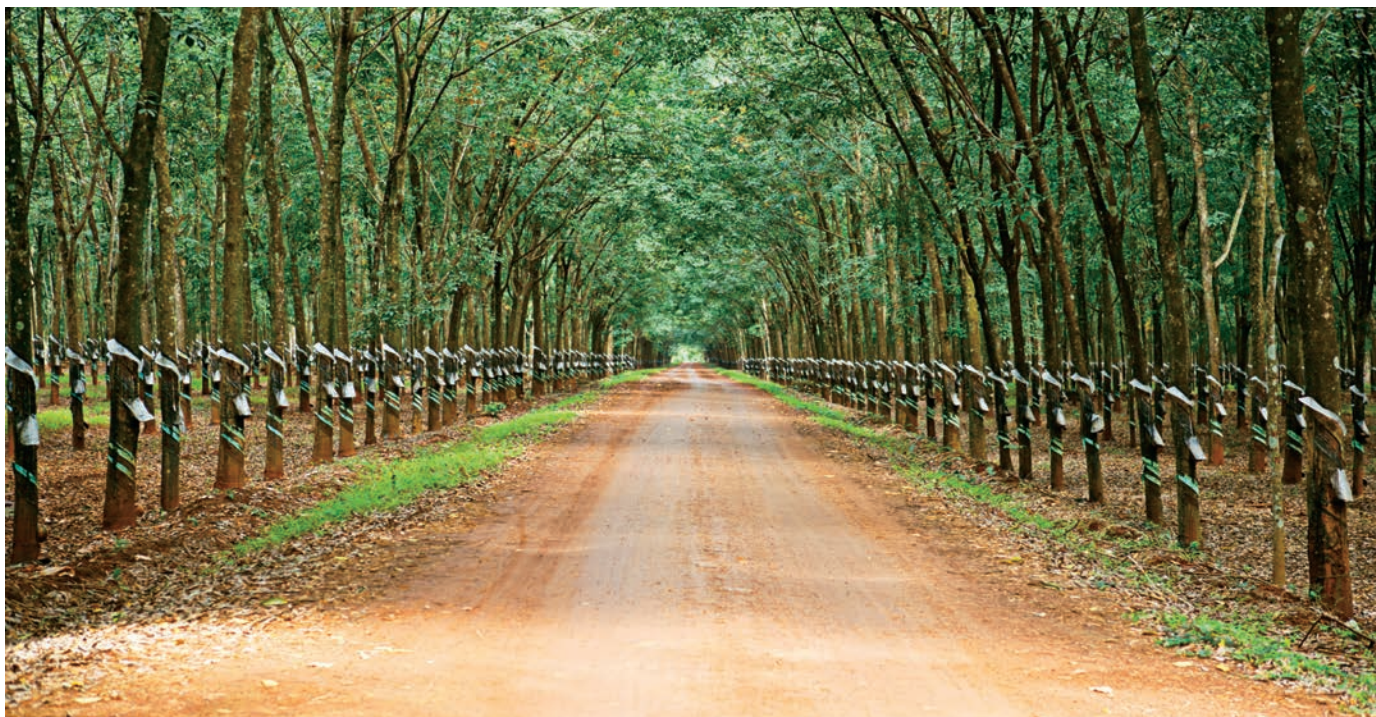
FIGURA 6. Mudanças na área florestal do Vietnã de 1943 a 2009



A área florestal do Vietnã atingiu um ponto inferior em meados dos anos 90, mas recuperou desde então. Isso se deve a ganhos em plantações e florestas naturais.

NOTA: as datas correspondem a censos e não estão uniformemente espaçadas no tempo.

FONTE: PHAM ET AL. 2012



O Vietnã se tornou um dos principais exportadores mundiais de commodities, como a borracha, ao mesmo tempo que tem vindo a aumentar sua cobertura florestal desde a década de 1990. Este sucesso pode ser atribuído à intensificação agrícola dos pequenos agricultores, aos enormes esforços de florestamento e ao programa Pagamento para Serviços Ambientais Florestais (PFES), criado em 2004.

floresta seja certamente algo positivo, os números ocultam o fato de que o desmatamento continua. Somente 1% das florestas primárias do Vietnã sobrevivem e, mesmo assim, continuam sendo derrubadas, frequentemente de forma ilegal (Pham et al. 2012).

De qualquer modo, não resta muita dúvida de que a área florestal aumentou e de que a tendência se está revertendo (Figura 6). Se, por um lado, o vazamento está na origem de 40% do aumento (Meyfroidt e Lambin 2009), por outro, restam 60% que correspondem a crescimento efetivo, e essa é uma perspectiva positiva. A distribuição da terra agrícola e a descentralização do controle sobre as florestas desde os anos 90 parecem ter combinado para produzir um tipo de transição florestal de “intensificação agrícola de pequenos proprietários de terra”, em que os fazendeiros reduziram seu cultivo em encostas e outras terras marginais, muitas das quais foram reflorestadas imediatamente. O trabalho foi concentrado nos solos mais férteis, às vezes com novas culturas, e sua produtividade agrícola aumentou substancialmente. O resultado foi que tanto a agricultura como as florestas puderam expandir simultaneamente (Meyfroidt e Lambin 2008).

O programa PFES foi amplamente adotado, e muitas famílias rurais receberam pagamentos, mas, de um modo geral, os valores foram insignificantes (Sunderlin et al. 2013;

Kolinjivadi e Sunderland 2012). Além disso, o programa difere da teoria básica de pagamentos PFES em certos aspectos fundamentais: muitas terras envolvidas no programa pertencem ao Estado, então há pouca opção real de aderir ao programa; e os pagamentos raramente estão condicionados ao fornecimento dos serviços ambientais ou mesmo à proteção da floresta de forma efetiva (Wunder, The e Ibarra 2005).

Porém, apesar do afastamento da teoria PFES (como no México e Costa Rica; consulte os Capítulos 7 e 9), o programa parece ter estimulado o reflorestamento e fomentado o desenvolvimento rural. Também criou a base para um sistema REDD+ com uma ampla distribuição, não necessariamente equitativa, de benefícios (Hoang et al. 2013).

A história recente do Vietnã mostra que o crescimento econômico rápido com um setor agrícola em expansão é totalmente compatível com a recuperação das florestas da nação. Além disso, o padrão de mudança de uso da terra é, em termos gerais, mais sensível à ecologia, com a concentração agrícola nas melhores terras, enquanto as encostas com processos erosivos são reflorestadas. As causas do sucesso nem sempre estão em conformidade com as teorias econômicas ou as expectativas de decisores políticos, mas o início da restauração das florestas do Vietnã, durante um período de rápido crescimento agrícola, é inegável.

Tornando a Costa Rica um país neutro em carbono

Durante o último quarto de século, a Costa Rica, pequeno país da América Central, reverteu a tendência de desmatamento, passando de elevadas taxas de perdas florestais até os anos 90 para uma considerável recuperação desde então (Figura 7).

A Costa Rica é atualmente reconhecida em todo o mundo pela sua liderança ambiental, o que lhe concede uma importância muito maior na elaboração de políticas internacionais sobre clima e biodiversidade do que sugeriria sua pequena dimensão (51 mil quilômetros quadrados, com uma população inferior a 5 milhões de pessoas). Esse reconhecimento como uma “nação verde” é a fonte de benefícios econômicos importantes, gerando milhões de ecoturistas por ano que constituem a base de uma fração relativamente grande das receitas do país.

Nos últimos anos, a Costa Rica estabeleceu para si mesma um novo e ambicioso objetivo: tornar-se um país neutro em carbono, com pelo menos 100% das suas emissões que causam o aquecimento global equilibradas pelo sequestro de carbono até 2021. Parte do sucesso da Costa Rica até o momento em direção a esse objetivo provém de circunstâncias sociais e econômicas favoráveis, mas políticas específicas também fizeram importantes contribuições. Elas incluem a promoção do

ecoturismo, a expansão em larga escala de áreas protegidas e florestas de propriedade pública, e um programa inicial de pagamento por serviços ambientais (PES) que formou a base para a liderança atual do país no programa REDD+ (Kuper e Fernández Vega 2014; Corbera et al. 2011). Essas políticas nem sempre funcionaram conforme planejado e foram investimentos insuficientes (Robalino e Pfaff 2013), de acordo com alguns critérios, como por exemplo, o custo da prevenção do desmatamento adicional. Mas quando consideradas em conjunto, elas transformaram em poucas décadas as atitudes do país em relação a suas terras e recursos naturais, tornando o objetivo da neutralidade do carbono não somente possível, mas também uma fonte adicional de orgulho nacional.

De certa forma, a Costa Rica confirma a generalização de que o desenvolvimento social e econômico pode ser importante para diminuir o desmatamento. O país tem a maior renda per capita da América Central, aproximadamente o dobro da maioria de seus vizinhos, e registrou os maiores ganhos em cobertura florestal na região na última década. Em particular, é o único país da América Central onde o desmatamento das florestas tropicais da costa do Caribe foi revertido na década de 2000, após uma primeira transição

Nos últimos anos, a Costa Rica estabeleceu para si mesma um novo e ambicioso objetivo: tornar-se um país neutro em carbono, com pelo menos 100% das suas emissões que causam o aquecimento global equilibradas pelo sequestro de carbono até 2021.

FIGURA 7. Cobertura florestal na Costa Rica de 1940 a 2005



A Costa Rica perdeu floresta a um ritmo acelerado durante os anos 80 do séc. XX, mas atingiu um ponto inferior e começou a se recuperar nos anos 90.

NOTA: a cartografia original foi elaborada pelo Fundo Nacional de Financiamento Florestal da Costa Rica, FONAFIFO.

FONTE: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE 2009.



As florestas da Costa Rica, como a da Península de Osa (aqui fotografada), constituem uma importante fonte de benefícios econômicos para o país. As florestas também desempenham um papel importante no plano do governo para que a Costa Rica seja um país completamente neutro em carbono até 2021.

para o reflorestamento nas florestas áridas da encosta do Pacífico (Figura 7) (Redo et al. 2012). Em outras palavras, a Costa Rica confirma a previsão de um reflorestamento efetivo considerável com base em um alto nível de Índice de Desenvolvimento Humano, um índice que inclui não somente as medidas econômicas, mas também medidas sociais de bem-estar como educação, saúde e governação democrática (Redo et al. 2012). O país agora tem mais de 50% de suas terras em florestas, em comparação com pouco mais de 20% nos últimos anos da década de 80 (Kuper e Fernández Vega 2014).

Nos últimos anos de sua recente ascensão ecológica, as mudanças nos mercados internacionais, geralmente para o pior em termos de economia, levaram a Costa Rica a obter alguns ganhos em áreas arborizadas. O colapso das exportações de carne bovina na década de 80, por exemplo, forneceu a oportunidade e o impulso para um reflorestamento e expansão de áreas protegidas em larga escala no nordeste do país, uma região dominada pela criação de gado desde os tempos coloniais, bem como a redução de pressões para o desmatamento ao longo da costa do Caribe (Meyfroidt, Rudel e Lambin

2010). Mas em outros contextos sociais, essas mudanças nos mercados internacionais podiam ter levado ao aumento da pobreza na Costa Rica em vez da transformação ecológica. As tradições democráticas e o progresso social das décadas anteriores, por exemplo, a abolição do exército após a revolução de 1948 e o gasto social próximo de 20% do PIB, forneceram a base para o apoio aos objetivos ambientais, mesmo quando a renda das exportações agrícolas tradicionais, como o café e a carne bovina, diminuiu (Redo et al. 2012).

Uma política anterior que contribuiu para o desmatamento reduzido foi a expansão, iniciada no início dos anos 70, dos programas de conservação como os parques nacionais. Isso levou a que 21% da floresta do país esteja atualmente em parques nacionais e reservas biológicas, outros 19% em reservas florestais e refúgios de vida silvestre (muitos em terras particulares) e um adicional de 10% em reservas indígenas (Corbera et al. 2011). Algumas das áreas protegidas se estendem desde a costa do Pacífico, passando pelas florestas de altitude, até as planícies do Caribe, concentrando muita da diversidade biológica encontrada nos habitats tropicais.

A expansão das áreas protegidas atraiu o ecoturismo e ajudou a reduzir as taxas de desmatamento, mas o país foi mais além das formas tradicionais de conservação com a Lei Florestal de 1996, que incluiu o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PPSA) de âmbito nacional (Kuper e Fernández Vega 2014). A Lei Florestal limita fortemente a eliminação da floresta, com o PPSA fornecendo uma compensação para os proprietários que voluntariamente envolvam suas áreas arborizadas nos programas de conservação ou que regenerem as áreas já eliminadas. O programa é financiado por um imposto de energia, principalmente sobre combustíveis fósseis, com base no princípio do “poluidor-pagador” (Redo et al 2012).

A Costa Rica confirma a generalização de que o desenvolvimento social e econômico pode ser importante para diminuir o desmatamento.

Embora o programa PPSA seja reconhecido e tenha inspirado os programas de pagamento por serviços ambientais de outros países, estudos detalhados mostraram que, em termos microeconômicos, os pagamentos tiveram pouca influência na diminuição do desmatamento. Isso porque, na verdade, a maioria das florestas envolvidas corria pouco risco de desmatamento. Na época da promulgação do PPSA, a taxa de desmatamento do país já estava bem baixa, de forma que, em média, apenas 2 em cada 1000 hectares de florestas seriam perdidos, independente de seus proprietários serem ou não pagos. Em termos de política, o programa tinha pouquíssima adicionalidade (Robalino e Pfaff 2013; consulte o Capítulo 1).

Ainda em termos mais amplos, o PPSA contribuiu por meio do reforço da dinâmica política que tornou as restrições da Lei Florestal em desmatamento socialmente aceitáveis e, até mesmo, politicamente populares. O mesmo pode ser dito sobre o compromisso da neutralidade do carbono, que trouxe consigo um custo econômico em termos de renda previamente determinada a curto prazo. Como um dos primeiros líderes na venda dos créditos de carbono — a primeira venda ocorreu em 1996, para um consórcio de empresas de energia norueguesas (Kuper e Fernández Vega 2014) — e um dos dois países

que propuseram o programa REDD+ nas negociações internacionais sobre o clima em 2005, a Costa Rica está muito bem posicionada para ganhar dinheiro com as vendas dos créditos do REDD+.

Há muitas formas de financiamento possíveis para o programa REDD+. Até o momento, a maioria dos esforços foram financiados por meio de acordos que pagam pelas reduções de emissões, sem dar aos financiadores quaisquer créditos de carbono pelas emissões reduzidas (por exemplo, o acordo da Noruega com o Brasil e Guiana, Capítulos 2 e 3). Porém, no futuro, o programa REDD+ pode ser financiado por meio de compensações, que permitiriam aos compradores aumentar suas emissões de forma proporcional à redução das emissões da Costa Rica. Assim, em termos de perdas de carbono para a atmosfera, não haveria nenhuma mudança efetiva.

Se as compensações do programa REDD+ fossem usadas para pagar a Costa Rica, sua “neutralidade de carbono” seria um engano, já que não reduziria a poluição que causa o aquecimento global, simplesmente a transferiria para outros países. Assim, para atingir a verdadeira neutralidade de carbono em 2021, a Costa Rica deverá evitar quaisquer pagamentos de compensações para o programa REDD+. A ideia de que a Costa Rica pode precisar cancelar alguns de seus créditos do programa REDD+ é reconhecida na legislação e nos planos nacionais do país, por meio dos quais reduzirá efetivamente sua renda a fim de tornar a neutralidade de carbono uma realidade (Kuper e Fernández Vega 2014).

Finalmente, uma nota pessoal. O autor líder desse relatório, Doug Boucher, é testemunha do progresso ambiental da Costa Rica desde 1971, tendo trabalhado primeiro para o recém-criado Serviço do Parque Nacional, posteriormente fazendo pesquisa de doutorado no Parque Nacional Santa Rosa, durante os últimos anos da década de 1970, lecionando nos cursos de agroecologia nos anos 80 e, finalmente, como mero ecoturista nas décadas de 1990 e 2000. As mudanças por ele testemunhadas foram enormes, mas são especialmente notáveis porque nos primeiros anos existiam motivos reais para duvidar de que os esforços da Costa Rica seriam bem-sucedidos. Tendo observado a importância da liderança determinada de conservacionistas como Mario Boza e Alvaro Ugalde (os dois primeiros diretores do Sistema de Parques Nacionais), muitas vezes contra uma enorme pressão, Boucher sabe bem que transições florestais como a da Costa Rica não são um resultado inevitável de tendências socioeconômicas abstratas. Elas acontecem porque as pessoas fazem com que elas aconteçam, e estas pessoas merecem os agradecimentos do mundo por tudo o que conseguiram alcançar.

Gestão participativa na mata de miombo na Tanzânia e Moçambique

As matas de miombo na região sul e oriental de África são caracterizadas por um tipo muito disseminado de vegetação caducifólia sazonalmente seca que cobre cerca de 2,7 milhões de quilómetros quadrados (Williams et al. 2008). São chamadas de matas, porque as árvores são mais baixas e não crescem de forma tão densa como em uma floresta; a copa não é fechada, por isso chega bastante luz ao solo mesmo na época das chuvas, quando as árvores têm folhas.

Como as árvores são pequenas e espalhadas, têm pouco valor comercial como madeira, e o ecossistema contém muito menos carbono do que as florestas tropicais da bacia do Congo (Deweese et al. 2011). Porém, 100 milhões de pessoas contam com as matas de miombo como meio de subsistência (Campbell et al. 2007), usando-as como fonte de combustível, madeira para construção, ferramentas, utensílios domésticos, alimentação, remédios e pasto. As matas também são ecologicamente importantes para o fornecimento de biodiversidade, sequestro de carbono, fertilidade do solo, controle da erosão, sombra e água (República da Tanzânia 2011).

Os governos da Tanzânia e Moçambique, dois países com uma vasta área de miombo, levaram a cabo programas inovadores desde os anos 90 para conservar e manter esse ecossistema e seus serviços aos cidadãos. Durante esse período, a iniciativa tanzaniana passou de uma série de projetos locais para um programa nacional baseado na descentralização do controle para o nível local e no conceito da gestão florestal participativa (*Participatory Forest Management*, PFM) (Blomley e Ramadhani 2006). Em Moçambique, a comunidade de N’hambita, na província de Sofala, levou a cabo um projeto que foi estudado intensivamente (Rainforest Alliance 2010; University of Edinburgh 2008; Williams et al.

2008) e que reduziu substancialmente as emissões de gases que causam o aquecimento global. Ambos os exemplos mostram que é possível combater o desmatamento de miombo e a concomitante poluição que causa o aquecimento global por meio dos esforços e da gestão em nível de aldeia.

As matas também são ecologicamente importantes para o fornecimento de biodiversidade, sequestro de carbono, fertilidade do solo, controle da erosão, sombra e água.

A política de gestão florestal da Tanzânia está integrada aos esforços de redução da pobreza no país. O objetivo da política geral é “alcançar um desenvolvimento sustentável sólido por meio da reconciliação do crescimento econômico com a conservação de recursos, conduzindo ao mesmo tempo o desenvolvimento social” (República da Tanzânia 2011). Com esse objetivo, a Tanzânia tem aprovado políticas desde os anos 80 que descentralizaram a gestão dos recursos. Em 2006, cerca de 3 milhões de hectares estavam sob gestão local, com sociedades eleitas democraticamente, com direitos e autoridade consideráveis sobre os recursos florestais (Lund e Treue 2008; Blomley e Ramadhani 2006).

Esse sucesso inicial do projeto levou-o a se expandir para um programa de Gestão Florestal Participativa totalmente desenvolvido, direcionado inicialmente a 37 distritos do país (Blomley e Ramadhani 2006). Um desses distritos, o distrito de Mfyome, nos planaltos do sul, foi estudado por pesquisadores da Universidade de Copenhague, que descobriram que as taxas anuais de colheita de toros, carvão vegetal, lenha, estacas e paus para construção foram inferiores às taxas atuais de crescimento florestal (Lund e Treue 2008). Dessa forma, a mata está sendo restaurada e gerenciada de forma sustentável.

Em Moçambique, a comunidade N'hambita fica distante, com quase nenhuma infraestrutura, e ainda está se recuperando de décadas de guerra. Seus membros cultivam a terra fora do Parque Nacional da Gorongosa, uma conhecida área protegida no sudeste do Grande Vale do Rift Africano com uma abundância de vida selvagem extraordinária (Haslam 2012; Williams et al. 2008).

Iniciado em 2003, o projeto de N'hambita, atualmente denominado Projeto Carbono da Comunidade de Sofala, enfatiza tanto o reflorestamento como as formas de evitar o desmatamento (University of Edinburgh 2008). Por exemplo, as árvores crescem em viveiros e depois são usadas nos sistemas agroflorestais ou para reflorestar uma zona tampão ao redor do parque, e as equipes locais de proteção se empenham para prevenir incêndios nas florestas. O projeto inclui o controle local dos recursos, de acordo com uma política do governo de

Em 2008, o projeto N'hambita já tinha gerado 1,1 milhões de toneladas de redução de emissões de dióxido de carbono.



As matas de miombo (aqui fotografadas no sul da Zâmbia) são menos densas do que outras florestas tropicais, mas elas trazem benefícios importantes em termos de sequestro de carbono, biodiversidade e populações rurais. Mais de 100 milhões de pessoas dependem das matas de miombo para combustível, madeira, alimento e pasto de gado.

© Flickr/Terry Feuerborn-travellers

Moçambique implementada no início dos anos 90 para regularizar as comunidades tradicionais e resolver a questão dos títulos de uso da terra (University of Edinburgh 2008). Os objetivos iniciais, a saber, desenvolver e pesquisar as práticas sustentáveis de uso da terra com a participação da comunidade e formar capacidade local para aplicar os resultados da pesquisa na província (University of Edinburgh 2008), foram alargados na década de 2000 para incluir os objetivos REDD+ e a geração de renda de créditos de carbono.

O programa de créditos de carbono moçambicano foi bem-sucedido devido ao envolvimento de muitos agentes principais. Os agricultores locais e as outras aldeias detinham os direitos do carbono e “produziam” o carbono; a Envirotrade, uma empresa de compensação de carbono, desenvolveu o mercado de compradores; a organização internacional Plan Vivo forneceu a certificação; a Rainforest Alliance verificou os resultados de acordo com as normas internacionais; o University of Edinburgh Centre for Carbon Management forneceu o suporte técnico; e o fundo fiduciário Mozambique Carbon Livelihoods Trust foi lançado em 2007 como entidade para gerenciar o lucro das vendas de carbono (University of Edinburgh 2008).

Em 2008, o projeto N’hambita já tinha gerado 1,1 milhões de toneladas de redução de emissões de dióxido de carbono (Rainforest Alliance 2010). Um estudo separado dos componentes de reflorestamento do projeto revelou que os esforços do replantio em áreas que tinham sido agrícolas anteriormente (sistemas de corte e queimada) recuperaram os estoques de carbono da madeira para o mesmo nível das matas (embora o carbono do solo não tenha sido totalmente recuperado para os níveis anteriores) (Williams et al. 2008).

Em termos de desmatamento e sequestro de carbono, os esforços de ambos os países parecem ter sido bem-sucedidos. No entanto, os resultados não parecem ter sido suficientes para tornar as matas sustentáveis em termos econômicos e sociais. Por exemplo, na comunidade N’hambita de Moçambique, o impacto econômico desse trabalho foi menor do que o esperado e não pareceu criar uma mudança significativa na vida da população local (University of Edinburgh 2008). Um estudo aprofundado de Mfyome, na Tanzânia, demonstrou que as “Receitas da floresta cobrem os custos de gestão e financiam os serviços públicos locais, mas as taxas e os regulamentos subjacentes tornaram a pobreza ainda maior. As rendas do governo também são ambíguas. As receitas são administradas de forma transparente, mas os líderes das aldeias exercem coerção sobre as minorias que dependem da floresta” (Lund e Treue 2008).

Com base nesse tipo de resultados, Campbell et al. (2007) argumentaram que a gestão e o uso da mata de miombo de forma sustentável podem ajudar a mitigar a pobreza, mas não eliminá-la. Concluíram o seguinte: “O papel da mata de miombo para a mitigação da pobreza é crucial, apesar de ter baixa produtividade e de não fornecer madeira de alto valor. Isso torna-a menos interessante em termos comerciais, mas o que importa é o seu alto valor local para dezenas de milhões de famílias pobres”. Os programas de gestão de matas protegeram os ecossistemas, reduziram as emissões de gases que causam o aquecimento global e protegeram um recurso que é importante para milhões de pessoas. Essas são contribuições importantes, mesmo que, por si só, não conduzam a um desenvolvimento econômico e social sustentável.

Os programas de gestão de matas protegeram os ecossistemas, reduziram as emissões de gases que causam o aquecimento global e protegeram um recurso que é importante para milhões de pessoas.

Reduzindo ainda mais as taxas baixas de desmatamento na África Central

As florestas tropicais da bacia do Congo, corretamente chamadas de “o coração verde da África” (Malhi et al. 2013), e no segundo lugar em tamanho, a seguir à Amazônia, contêm mais de 90% do carbono armazenado nos ecossistemas do continente (Mayaux et al. 2013). Uma das descobertas surpreendentes dos últimos anos é que, embora as florestas tropicais na África e em outros locais sejam antigas, elas ainda estão absorvendo carbono da atmosfera (Fisher et al. 2013). Isso significa que as florestas naturais da África Central estão contribuindo para a redução da poluição que causa o aquecimento global, retirando o dióxido de carbono do ar. Elas armazenam esse carbono sobretudo nos troncos de suas enormes árvores, que são grandes mesmo quando comparadas às demais da Amazônia e Sudeste da Ásia (Malhi et al. 2013).

Seis países da África Central, a República Democrática do Congo (RDC), a República do Congo, Gabão, Camarões, a República Centro-Africana e a Guiné Equatorial, contêm uma área substancial de floresta tropical (Figura 8). Essas áreas florestais variam muito em tamanho, e só a RDC contém mais da metade do total (Malhi et al. 2013). A bacia do Congo tem sido tradicionalmente uma região de “Grandes Florestas/Baixo Desmatamento” (HFLD), com vastas áreas florestais e baixas taxas de perda de floresta. Em outras palavras, tem estado no estágio inicial da transição florestal, como a Guiana

(Capítulo 3). O principal objetivo da África Central em termos de desmatamento é, assim, manter a taxa baixa e evitar o vazamento para a região do desmatamento de outras partes do mundo (Figura 1).

Surpreendentemente, uma análise recente indica que as taxas de desmatamento dessas florestas foram reduzidas pela metade entre os anos 90 do séc. XX e a primeira década do séc. XXI (Mayaux et al. 2013). Isso é surpreendente, porque as taxas já eram baixas (0,28% por ano nos anos 90), comparadas à média global de 0,5% durante esse período. Mas em vez de mudar para um estágio de desmatamento crescente, a região se manteve na categoria HFLD inicial.

Como isso aconteceu? Os motivos parecem ser uma combinação de políticas deliberadas e o efeito de mudanças socioeconômicas. Essas mudanças incluem tendências econômicas e sociológicas como a urbanização, o aumento da extração de petróleo e minerais, e a importação crescente de gêneros alimentícios (Rudel 2013). Mas o sucesso na redução do desmatamento e da degradação da floresta também está vinculado às novas políticas de gestão florestal, iniciadas nos anos 90, as quais agora parecem ser bem-sucedidas (Sabogal et al. 2013).

As tendências socioeconômicas começaram a partir de uma situação do século XX em que a grande agroindústria, uma acionadora principal de desmatamento na América

A bacia do Congo tem sido tradicionalmente uma região de “Grandes Florestas/Baixo Desmatamento” (HFLD), com vastas áreas florestais e baixas taxas de perda de floresta.

Latina e Ásia, era praticamente inexistente na África Central. Por exemplo, a maior instalação agroindustrial na RDC, um complexo de açúcar em uma zona não florestal, cobriu menos de 150 quilômetros quadrados (Mpoyi et al. 2013). Isso porque grande parte da região da floresta tropical era essencialmente inacessível, com populações humanas esparsas. Além disso, havia uma abundância relativa de terras sem florestas, como as savanas, que eram muito mais fáceis de converter em produção agrícola ou de usar como fonte de madeira para combustível (Mpoyi et al. 2013).

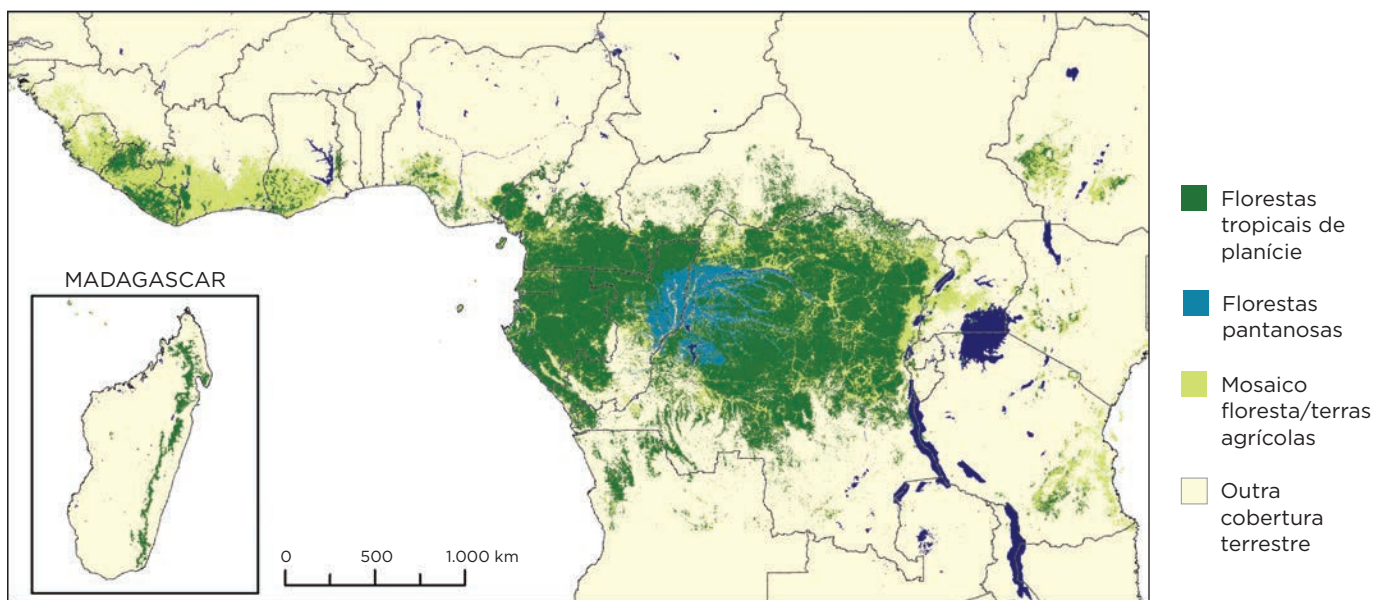
Como os recursos de minérios e petróleo da região foram explorados nas últimas décadas, isso trouxe receitas novas e superiores, e também mudanças associadas nos padrões socioeconômicos. Isso levou à rápida urbanização associada ao crescimento do comércio, já que a indústria e o governo removeram as pessoas das áreas rurais para as grandes cidades. Kinshasa, a capital da RDC, agora tem mais de 7 milhões de habitantes. Além disso, essas mudanças estimularam mais importações, incluindo gêneros alimentícios que competiam com o que era produzido na agricultura local.

O resultado líquido desse padrão de desenvolvimento com base no petróleo e minérios foi o declínio da agricultura. A demanda geral por carvão vegetal e madeira para combustível cresceu, mas sobretudo em áreas próximas das cidades.

Assim, a pressão nas florestas, embora intensa em algumas áreas quase urbanas, caiu nas regiões mais distantes, onde estava localizada a maior parte da área de floresta tropical (Rudel 2013).

Porém, essas tendências não são as únicas razões para o aparente declínio do desmatamento. Houve também grandes esforços para aprimorar a gestão florestal na bacia do Congo, refletidos em programas como a Parceria para as Florestas da Bacia do Congo (CBFP), iniciada em 2002, o Programa Regional Centro Africano para o Meio Ambiente, lançado com o financiamento da Agência de Desenvolvimento Internacional dos EUA (USAID) no ano seguinte, e o Fundo Florestal da Bacia do Congo, estabelecido em 2008 com o financiamento da Noruega e do Reino Unido (Sabogal et al. 2013; Endamana et al. 2011; Duveiller et al. 2008). O maior destes programas, a CBFP, junta governos, ONGs, o setor privado e as organizações internacionais em um diálogo para criar pontes entre o financiamento e a implementação de entidades. Além disso, a CBFP identificou 13 paisagens prioritárias para conservação (cobrindo 700 mil km²) que abrangem zonas ecológicas importantes e pontos críticos de biodiversidade (Duveiller et al. 2008). Atualmente, a CBFP é formada por 21 governos, 12 organizações internacionais, 20 organizações sem fins lucrativos e 8 membros do setor privado.

FIGURA 8. Florestas tropicais da África



A maior parte das florestas tropicais africanas estão situadas na bacia do Congo, em seis países no centro do continente. O pormenor mostra Madagascar.

FONTE: MAYAUX ET AL. 2013 E O CENTRO COMUM DE PESQUISA DA UE.



© Flickr/FredR

A recente riqueza gerada pelo petróleo e os minérios na África Central têm atraído populações rurais para grandes áreas urbanas, como Kinshasa. Essa tendência é concomitante com o declínio da agricultura rural, reduzindo a pressão sobre as florestas tropicais (e o desmatamento) em grande parte da região.

Mesmo antes de os programas regionais começarem, todos os países das regiões haviam adotado novos códigos florestais durante os anos 90, e pouco a pouco, os planos de gestão florestal foram implementados e alargados para abranger mais e mais florestas (Sabogal et al. 2013). Em alguns países, a extensão da gestão florestal foi muito rápida. Nos Camarões, por exemplo, a área coberta pelos planos de gestão florestal aumentou de 1,8 milhões de hectares em 2005 para 5,3 milhões de hectares em 2011, com 1 milhão de hectares já certificados pelo Conselho de Administração de Florestas (FSC). No Gabão, em 2010, 3,5 milhões de hectares de floresta tinham planos de gestão florestal totalmente desenvolvidos, com planos adicionais em desenvolvimento para mais 6 milhões de hectares. Um total de 1,87 milhões de hectares da floresta do Gabão foi certificado pelo FSC como sendo sustentável, a maior área de todos os países da África (Sabogal et al. 2013).

Embora a efetividade das reformas desses governos tenha apresentado variações de lugar para lugar e de país para país, de modo geral elas fizeram uma grande diferença. Como a recente avaliação da Organização das Nações Unidas para a

Alimentação e Agricultura (FAO) referente à gestão florestal em todo o mundo declarou: “O estabelecimento gradual da gestão da produção florestal sustentável tem sido um dos principais desenvolvimentos no setor florestal na bacia do Congo nos últimos 15 anos; pouco a pouco, as tentativas da SFM [*sustainable forest management*, gestão florestal sustentável] substituíram as tentativas extrativas envolvendo a exploração madeireira ilegal intensiva e o planejamento inadequado” (Sabogal et al. 2013).

A baixa taxa de desmatamento na África Central entre os anos 90 do séc. XX e a primeira década do séc. XXI constituiu uma importante contribuição para reduzir a poluição que causa o aquecimento global.

Porém, é de notar que houve vários contratemplos. A RDC, onde o conflito bélico e civil caracterizou as décadas recentes, não conseguiu implementar reformas no mesmo grau de seus vizinhos, então o futuro das florestas tropicais da bacia do Congo depende muito do que acontece no local, o maior país da região. Outras análises sugerem que a taxa de desmatamento na RDC na década de 2000 era bastante mais

alta do que a estimativa de Mayaux et al. (2013), embora ainda fosse relativamente baixa (Tyukavina et al. 2013). Porém, como a RDC tem, de longe, a maior área florestal da bacia do Congo, se a sua taxa de desmatamento não se mantivesse baixa, o sucesso global da região deixaria de existir.

Mesmo nos outros países, as reformas na gestão florestal foram impressionantes mas ainda estão incompletas. É possível que os esforços atuais da exploração madeireira tenham meramente “freado” o desmatamento, sendo que as estradas usadas para as concessões de explorações madeireiras sustentáveis atualmente são usadas mais tarde por outros que não seguem os planos de gestão florestal e deixam a floresta

bastante degradada e danificada (Mayaux et al. 2013). E se a queda no desmatamento está de fato relacionada ao aumento da riqueza mineral e do petróleo e ao seu impacto nas importações, isso poderia se reverter com a mudança nos mercados.

Porém, apesar de todos esses contratempos, algo impressionante aconteceu na África Central nos últimos anos que passou totalmente despercebido no resto do mundo. Mesmo que o mérito não seja somente dos governos da região e de suas novas políticas florestais, eles deram uma importante contribuição, ao manterem baixa sua taxa de desmatamento e ao protegerem algumas das florestas mais ricas em carbono do planeta.

A baixa taxa de desmatamento na África Central entre os anos 90 do séc. XX e a primeira década do séc. XXI constituiu uma importante contribuição para reduzir a poluição que causa o aquecimento global.



© Flickr/Olivier Gimrd - CIFOR

Dois caçadores são fotografados na Reserva de Tumba-Ledima, uma área ecologicamente sensível e protegida na República Democrática do Congo. A Parceria para as Florestas da Bacia do Congo (CBFP) promove a gestão sustentável dos recursos e a preservação das florestas em áreas que abrangem 80 milhões de hectares de florestas tropicais da África Central.

A contribuição dos emigrantes e o reflorestamento em El Salvador

Há apenas algumas décadas, El Salvador era um dos países mais fragmentados do mundo. Foi dilacerado por uma guerra civil sangrenta, com guerrilhas esquerdistas lutando contra um governo de direita repressivo, e pelo menos um sexto dos cidadãos fugiram para países vizinhos e para os Estados Unidos. Muitos dos terrenos agrícolas de El Salvador eram demasiado perigosos para cultivar devido à violência, e mesmo os agricultores que permaneceram no país tinham poucas possibilidades de trabalhar a terra o suficiente para ganhar a vida (Davis e Lopez-Carr 2014). A possibilidade de paz, sem mencionar o desenvolvimento social e econômico, parecia algo muito distante.

O meio ambiente de El Salvador não tinha melhor sorte. A maioria do território do país foi desprovida de sua cobertura florestal, desde as encostas dos vulcões espetaculares até a planície costeira do Pacífico (Hecht e Saatchi 2007). Ninguém conseguiria reunir dados confiáveis em condições de violência, mas análises recentes indicam que a cobertura florestal no país tinha caído para menos de 20% (Meyfroidt e Lambin 2011; Hecht et al. 2006), e apenas 6% das florestas naturais permaneciam inalteradas (Hecht e Saatchi 2007).

Porém, a situação ambiental terrível foi atribuída não à guerra, mas à alta densidade demográfica de El Salvador. Um ecologista de renome, examinando o meio ambiente do país e sua densidade demográfica no final do século XX, afirmou simplesmente que “a natureza já tinha sido extinta em El Salvador” (Terborgh 1999). A densidade populacional correspondia a uma média superior a 200 pessoas por quilômetro quadrado, a maior na América Latina. Esta situação foi considerada como um exemplo clássico da tese de Malthus

de que o crescimento populacional levaria inevitavelmente à destruição dos recursos naturais e à repressão da população geral (Hecht et al. 2006).

No entanto, nas últimas décadas, El Salvador sofreu uma reviravolta notável. A paz foi restaurada, foi estabelecido um sistema democrático e a economia cresceu em um ritmo acelerado. E as florestas começaram a voltar.

A paz foi restaurada, foi estabelecido um sistema democrático e a economia cresceu em um ritmo acelerado.

Do início da década de 1990 à década de 2000, ocorreram sinais de recuperação da floresta. A área de floresta menos densa (com 30%–60% de cobertura de copa) cresceu cerca de 22%, e a área de floresta mais densa (com mais de 60% de cobertura) cresceu aproximadamente 6%. Inicialmente, alguns interpretaram esse fenômeno como uma confirmação da teoria malthusiana: como as áreas rurais tinham sido despovoadas pela guerra e repressão, levando centenas de milhares de cidadãos de El Salvador para fora do país, as florestas ficaram sozinhas para se recuperar. Se fosse esse o caso, então, com o passar do tempo, a paz seria ruim para as florestas, permitindo que refugiados retornassem e restabelecessem o desequilíbrio entre a terra e a população.

O progresso ecológico continuou, no entanto, no século XXI, mesmo quando os emigrantes retornaram para casa e a população aumentou. As reformas agrárias como o Programa de Transferência de Terras, estabelecido em 1992 pelos Acordos de Paz, tinham distribuído terras para um quinto das famílias rurais. Isso foi realizado por meio da expropriação de muitas das maiores propriedades agroindustriais, enfraquecendo, dessa forma, o domínio da elite rural (Hecht et al. 2006) e reduzindo a injustiça no controle da terras do país (Davis e Lopez-Carr 2014).

Os dados de 2001 a 2010 continuaram a mostrar um aumento na vegetação lenhosa de El Salvador, que cresceu cerca de 16% (Redo et al. 2012). O país parece ter passado o ponto inferior da curva de transição florestal (Meyfroidt e Lambin 2011), com as florestas nos três biomas principais (floresta seca, floresta de coníferas de terras altas e floresta úmida) mostrando uma recuperação efetiva. A cobertura florestal ainda é a menor na América Central, mas está claramente em ascensão (Redo et al. 2012).

Afinal, qual é a explicação para a passagem bem-sucedida de El Salvador pelo ponto inferior da transição florestal e o início da recuperação? Examinando os dados de todos os países da América Central ao longo da primeira década do séc. XXI, Redo et al. (2012) descobriram que o desenvolvimento social e econômico parecia ser o fator mais importante. A variável

com a mais forte correlação com o ganho na cobertura florestal foi o Índice de Desenvolvimento Humano, um índice que inclui não somente os indicadores de crescimento econômico, como o PIB, mas também as variáveis de saúde e educação, que estão relacionadas com o bem-estar de toda a população. Do mesmo modo, o reflorestamento efetivo é maior nas regiões do país com a taxa de mortalidade infantil mais baixa.

Diversos fatores foram responsáveis pelo progresso social, econômico e ecológico de El Salvador. Esses fatores incluíram não apenas medidas de reforma agrária, mas também medidas de estímulo ao amplo desenvolvimento. As contribuições dos emigrantes do país constituíram outro fator importante e distintivo.

Muitos emigrantes retornaram para casa após o estabelecimento da paz, trazendo com eles as economias que acumularam durante os anos que viveram no exterior. Outros permaneceram nos Estados Unidos e em outros países, mas enviavam dinheiro regularmente para suas famílias. Essas “remessas de valores” constituíam uma enorme contribuição para a segurança econômica e para o bem-estar das famílias salvadorenhas — em 2010, cerca de 45% das famílias estavam recebendo tais remessas. As remessas, que são as maiores na América Central e estão até mesmo entre as maiores no mundo (Davis e Lopez-Carr 2014), constituíram aproximadamente 16% do PIB do país.



© Flickr/quid04

Uma infusão de fundos provenientes da repatriação e de remessas para El Salvador tem contribuído para sua crescente cobertura florestal e recuperação ambiental. De fato, constatou-se que as áreas com as maiores remessas de valores têm as maiores taxas de recuperação florestal.



© Thinkstock/Kasper Christiansen

Embora não sejam florestas nativas, ainda assim as plantações de café sombreadas em El Salvador contribuem substancialmente para a biodiversidade, o sequestro do carbono e a subsistência econômica dos agricultores locais.

Os emigrantes que retornaram também trouxeram um grande volume de capital para as áreas rurais, já que 60%–90% deles voltaram para suas comunidades nativas. Embora houvesse o perigo de que a introdução de capitais, tanto da repatriação como das remessas de valores, levasse à expansão da agricultura e a maior pressão sobre as florestas, os dados indicam que não era esse o caso (Davis e Lopez-Carr 2014). Pelo contrário, as áreas com mais remessas de valores foram aquelas que tiveram as taxas mais altas de recuperação florestal (Hecht e Saatchi 2007; Hecht et al. 2006).

A maioria das florestas em recuperação é ainda jovem, com copas incompletas. Na verdade, uma fração significativa da “floresta” é composta de plantações de café sombreadas por árvores nativas altas. Essas extensões são quase naturais, porém elas contribuem substancialmente para a biodiversidade do habitat e o sequestro de carbono (Perfecto et al. 1996). Na parte ocidental de El Salvador, o cultivo do café sombreado certificado (“amigo das aves”) não trouxe apenas benefícios ecológicos, mas também se tornou um importante componente do uso da terra na região, abrangendo um terço da paisagem e trazendo rendas significativamente maiores para centenas de fazendas.

As áreas com mais remessas de valores foram aquelas que tiveram as taxas mais altas de recuperação florestal.

Assim, embora a transição florestal de El Salvador se deva, em parte, à paz e à reforma agrária, com uma liderança política inspirada que merece uma parcela do crédito, o dinheiro trazido pelos salvadorenos do exterior - aqueles que vieram para casa assim que a paz foi estabelecida, bem como aqueles que não voltaram, mas enviavam remessas de valores para suas famílias - também tem um papel importante na história (Hecht 2010; Hecht e Saatchi 2007; Hecht et al. 2006). Essas pessoas, sejam elas ex-expatriados ou ainda expatriados, merecem ser reconhecidas como contribuidoras de uma mudança histórica no meio ambiente de sua pátria.

Conclusões

Várias formas de atingir os objetivos

Uma mensagem evidente do relatório é que existem vários caminhos possíveis para reduzir com sucesso o desmatamento e a respectiva poluição que causa o aquecimento global. Alguns esforços vieram de baixo para cima, outros de cima para baixo, e muitos combinaram as duas características. Alguns trabalham ao nível da comunidade, outros à escala de grandes nações, ou mesmo de regiões multinacionais, como a bacia do Congo. Alguns focam-se no carbono, outros contra os principais atores do desmatamento, e outros ainda na proteção dos direitos e dos meios de subsistência dos povos das florestas.

Os recursos financeiros para pagar os custos também provieram de diversas fontes. Em alguns países, como o Brasil, a Guiana, a Indonésia e o Vietnã, houve financiamento REDD+ de nações desenvolvidas. Porém, mesmo nesses casos, o país de floresta tropical muitas vezes absorveu muito ou a maioria dos custos. Em casos particulares, como o de El Salvador, os recursos enviados ou trazidos para casa pelos emigrantes foram uma contribuição importante para o reflorestamento. O financiamento voluntário do mercado à escala do projeto foi utilizado em alguns casos, como no Kasigau do Quênia e no COFAV de Madagascar. Contudo, ao contrário das expectativas de uma década atrás, os mercados de carbono ainda não geraram os grandes volumes de financiamento para o programa REDD+ necessários para diminuir as taxas de desmatamento global (Boucher e Elias 2013).

Usar novas tecnologias para transparência e aplicação da lei

Os cadastros legais, combinados com a verificação no terreno de quem é o proprietário da terra e com dados de novas tecnologias de sensoriamento remoto, podem ser a chave para tornar o desmatamento transparente e incitar ações efetivas para pará-lo. Dessa forma, um desenvolvimento importante das últimas décadas é que os avanços tecnológicos possibilitaram avaliar a quantidade de floresta tropical que resta, onde ela está diminuindo ou aumentando, como essas tendências foram mudando ao longo do tempo e, o mais importante, em que terra o desmatamento está ocorrendo e a quem pertence.

Existem agora dados de imagens de satélite de toda a América Latina, por exemplo, que permitem mapear em detalhe, em nível dos municípios, onde houve desmatamento e onde houve reflorestamento (por exemplo, Aide et al. 2013, Figura S1). Esses mapas, alguns derivados de imagens disponíveis quase em tempo real através de sistemas como o Global Forest Watch 2.0 e o Google Earth, apenas se tornaram possíveis no final do séc. XX. Com este tipo de tecnologia, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil tem conseguido fornecer avaliações precisas sobre onde e quando a mudança florestal está ocorrendo, com atualizações mensais que servem como base para medidas de sanção rápidas quando são detectados novos pontos críticos de desmatamento. À medida que outros países desenvolvem sistemas semelhantes, como a Indonésia, com seu programa One Map, a tecnologia e o compromisso com a transparência serão fatores importantes.



A preservação das florestas tropicais exige ação direta em todos os níveis – decisores políticos, comunidades e indivíduos – para “desviar” a curva de transição florestal e avançar no sentido do reflorestamento. Concluimos que existem várias abordagens, incluindo programas REDD+, pagamento por serviços ambientais, moratórias e gestão descentralizada das florestas, que podem trazer benefícios positivos para as florestas e as comunidades locais. Na fotografia: La Fortuna, Costa Rica.

E, no âmbito da tecnologia, as capacidades das imagens de satélite não foram as únicas a avançar. As avaliações aéreas e no terreno da mudança florestal e da densidade do carbono são complementos cruciais das imagens dos satélites. Também nesse campo, sistemas sofisticados, como o LiDAR aéreo, e também a grande disponibilidade de smartphones, que podem ser utilizados para coletar dados, tirar fotos e compartilhá-las globalmente, estão transformando nossa capacidade de saber o que está acontecendo nas florestas tropicais.

A importância desses avanços tecnológicos vai muito além da capacidade de produzir impressionantes mapas

animados multicoloridos. Conforme demonstrado mais notadamente no Brasil, eles são um elemento fundamental da transparência, permitindo atribuir o desmatamento a agentes específicos e tomar medidas para retirá-los das cadeias de suprimentos globais. Tais ações podem ser baseadas em etapas para fazer cumprir as leis existentes ou em compromissos por parte das empresas, tais como produtores de soja e pecuaristas, que compram os produtos de desmatadores. E, como o trabalho inovador e dinâmico do Ministério Público no Brasil demonstrou, essas ações podem ser combinadas, reforçando-se mutuamente.

Os avanços tecnológicos possibilitaram avaliar a quantidade de floresta tropical que resta, onde ela está diminuindo ou aumentando e como essas tendências foram mudando ao longo do tempo.

A economia global

Outra mensagem evidente deste relatório é que a situação macroeconômica mais ampla em que um país se encontra pode influenciar o seu grau de sucesso com o reflorestamento e a redução do desmatamento. A pressão para desmatar dos principais atores, como a soja e a carne bovina na Amazônia e o óleo de palma no Sudeste Asiático, varia consoante a demanda internacional por essas commodities e seus preços globais (Nepstad, Stickler e Almeida 2006). Como esses produtos são exportados em grandes quantidades, grande parte das emissões associadas a seu crescimento, processamento e distribuição é “incorporada no comércio” (Minang et al. 2010). Até certo ponto, então, o sucesso na redução das emissões provenientes do desmatamento está dependente de modificações de preços, taxas de câmbio, padrões de comércio, e do deslocamento da produção e do processamento para diferentes partes do globo (Meyfroidt, Rudel e Lambin 2010).

No entanto, existem claras evidências de que a agricultura pode continuar crescendo rapidamente, enquanto o desmatamento é reduzido ou enquanto ocorre reflorestamento substancial. Embora os exemplos de alguns países mostrem mudanças da economia da agricultura para outros setores (por exemplo, África Central, México, Costa Rica), outros (como o Brasil e o Vietnã) demonstram que um setor agrícola forte e moderno pode crescer ao mesmo tempo que a paisagem se torna mais florestada. A agricultura e as florestas não precisam se excluir mutuamente. Pelo contrário, conforme demonstrado por programas bem-sucedidos baseados no desenvolvimento comunitário (por exemplo, Madagascar e Quênia), elas podem reforçar-se mutuamente.

Vazamento e deslocamento

Outra mensagem evidente é que os fluxos entre os países – de emissões, commodities, capitais e pessoas – podem ser cruciais nos esforços para reduzir o desmatamento. Por vezes, essas transferências fornecem apoio financeiro importante para os esforços de países em desenvolvimento, conforme mostram os exemplos de Guiana, Madagascar, Quênia, África Central e El Salvador. Em outros casos, os fluxos de comércio ajudam a reduzir a pressão para desmatar em um país, mas à custa de aumentar o desmatamento em outros, como na floresta de transição do Vietnã (Meyfroidt, Rudel e Lambin 2010). Este vazamento pode ser complicado de calcular, mas não há dúvida de que ele ocorre, e que pode neutralizar frações significativas das reduções aparentes nas emissões. Pode parecer existir grande sucesso em um determinado país, mas “o que a atmosfera vê”, o efeito líquido global de todas as mudanças, pode diminuir consideravelmente esse sucesso.

Por outro lado, uma mensagem igualmente importante é que, embora o vazamento possa reduzir o grau de sucesso, ele não elimina completamente essa conquista. Por exemplo, estimou-se que o vazamento no Vietnã, um dos casos mais bem estudados, reduziu a mudança efetiva das emissões em 40%, mas ainda deixou uma quantidade substancial de progresso. Particularmente para esforços que envolvem grandes países (por exemplo, Brasil, Indonésia) ou regiões multinacionais (como a África Central), o vazamento pode ser reduzido por esforços simultâneos em larga escala em regiões amplas

Existem claras evidências de que a agricultura pode continuar crescendo rapidamente, enquanto o desmatamento é reduzido ou enquanto ocorre reflorestamento substancial.

(Boucher e Elias 2013). A ação em áreas mais extensas do mundo tende a reduzir o risco de os esforços nacionais serem contrariados pelos fluxos comerciais, e isso leva a um maior sucesso global na redução das emissões em todo o mundo.

Abordagens que conduziram ao sucesso

Afinal, o que funcionou? Nossas histórias mostram que vários tipos diferentes de esforços foram bem-sucedidos na redução das emissões provenientes do desmatamento. Eles incluem:

- **REDD+** (Guiana, Brasil, Quênia, Madagascar, Costa Rica). Muitos exemplos atuais de programas e projetos REDD+ foram desenvolvidos a partir de esforços anteriores que se focaram no desmatamento por razões não-climáticas, como a biodiversidade, a vida silvestre, o ecoturismo e o alívio da pobreza. Com o REDD+, esses esforços têm assumido um foco explícito no clima, com ênfase na redução de emissões e na compensação associada às reduções verificadas, à medida que a preocupação global com a mudança climática tem crescido nos últimos anos. Isso trouxe claramente grandes aumentos no potencial financiamento para florestas, mesmo que, atualmente, o total ainda permaneça bem abaixo do que é necessário. E os resultados têm sido rápidos e impressionantes nos países em todo o espectro:



© Flickr/gendrea, Harald Franzén & GIZ

Reflorestamento de uma floresta de mangue na província de Bac Lieu, Vietnã.

por exemplo, as enormes reduções do Brasil, mas também o sucesso em manter baixo o desmatamento na Guiana, e o progresso contínuo, apesar de uma mudança política, em Madagascar. O financiamento REDD+, com todos seus problemas, provou ser dinheiro bem gasto nesses países.

- **Pagamento por serviços ambientais** (Costa Rica, México, Vietnã). Estes casos tiveram resultados um tanto irônicos, pois os programas PSA muitas vezes parecem não ter funcionado conforme projetado. Eles têm dificuldades reais no direcionamento de pagamentos às pessoas e lugares onde pareceriam ser mais eficazes e, portanto, podem aparentar pouca adicionalidade. Também começaram a ser considerados como programas anti-pobreza e de desenvolvimento social, e não como programas dirigidos a objetivos ambientais específicos. E, porém, eles tornaram-se bem estabelecidos nos países que os adotaram e têm sido bem-sucedidos na redução do desmatamento e na promoção do reflorestamento, mesmo que a realidade desses programas PSA tenha se desviado significativamente da teoria. Em um sentido mais amplo, poderíamos dizer que eles têm trabalhado em conjunto com outros fatores, tais como

áreas protegidas, esforços de desenvolvimento comunitário e reorientação do crescimento agrícola em direções mais benéficas à floresta.

- **Governança e aplicação da lei** (África Central, Brasil). Muitas vezes, mudar a situação na floresta parece intimidante em face da má governação, da corrupção, de estruturas políticas complexas e do domínio prolongado das áreas rurais por elites enraizadas. No entanto, mesmo onde parece ter sido mais difícil houve avanços importantes no estabelecimento de uma gestão eficaz, de transparência e do Estado de direito. A simples aplicação das leis existentes de forma eficaz deu origem, em longo prazo, a mudanças que reduzem o desmatamento e transformam as expectativas de “como as coisas são feitas”.
- **Moratórias** (Brasil). Mesmo paragens temporárias nas atividades que desencadeiam o desmatamento podem ter efeitos importantes. Não precisam ser moratórias sobre o próprio desmatamento. Podem ser sobre as licenças ou compras que o desencadeiam. A aplicação nunca é fácil ou totalmente eficaz, e muitas vezes a cobertura é incompleta

e deixa de fora áreas importantes ou partes da cadeia de suprimentos. No entanto, as moratórias podem ter efeitos importantes, não apenas através de seus impactos diretos, mas também pela mensagem que elas passam de que “as coisas mudaram”. Mesmo que inicialmente implementadas por apenas um ou dois anos, elas podem ser renovadas repetidamente e, de fato, tornar-se parte da nova realidade da paisagem.

- **Combinação de ações ambientais com o desenvolvimento social e econômico (quase todos os países).** Se há um tema que parece ultrapassar as diferenças de abordagem, escala e história, é o valor da integração de esforços para reduzir as emissões provenientes do desmatamento a esforços mais amplos de desenvolvimento, direitos humanos e progresso social. É mais provável que o progresso ambiental aconteça, se estiver ligado a avanços efetivos em áreas como o reconhecimento dos direitos indígenas, o desenvolvimento de fontes alternativas de renda e energia, e a capacitação dos setores marginalizados da sociedade. Combinar o progresso ambiental, social e econômico é mais complicado do que focar-se em um único objetivo, mas pode levar a sucessos em todas essas áreas.

e a tomada de tais ações por meio de parcerias que fazem a ponte entre governos, o setor privado e as ONGs.

- **Fornecer pagamentos por serviços ambientais.** Muitas das histórias deste relatório apontam para a importância dos compromissos nacionais para a conservação, através da proteção de uma série de serviços ambientais, incluindo o clima, a água, a biodiversidade e os recursos com base florestal. Fornecer pagamentos por serviços ambientais, bem como por carbono, pode ser uma forma eficaz de implementar esses compromissos, que podem ter sucesso, mesmo que não funcionem conforme a teoria econômica.
- **Praticar a governação e a aplicação da lei de forma rigorosa.** O impacto positivo do estabelecimento de leis rigorosas de proteção da floresta e da sua aplicação é evidente nos capítulos deste relatório. Elas podem implicar ações diretas do governo e medidas de aplicação indireta, como a certificação da produção sustentável de commodities, o que quase sempre inclui requisitos de legalidade. A capacitação dos agentes responsáveis pela aplicação da lei para que implementem plenamente as leis que já existem nos livros é muitas vezes tão importante quanto a busca de estatutos novos e nominalmente mais abrangentes.

Se há um tema que parece ultrapassar as diferenças de abordagem, escala e história, é o valor da integração de esforços para reduzir as emissões provenientes do desmatamento a esforços mais amplos de desenvolvimento, direitos humanos e progresso social.

Recomendações para os decisores políticos

As histórias de sucesso dos países selecionados neste relatório são exemplos diferentes de como abordar a redução das emissões do setor da terra. Olhar para elas como um todo permite retirar algumas lições e, assim, ajudar a replicar os resultados em outro lugar. Com base nesta pesquisa, recomendamos os seguintes passos aos decisores políticos (responsáveis nos governos, organizações internacionais, empresas e ONGs):

- **Implementar programas REDD+.** A implementação de políticas de redução de emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal teve um grande impacto, apesar de ocorrer em vários países em diferentes fases da transição florestal. Elementos importantes dessas políticas incluem múltiplas escalas de ação, que vão desde projetos em nível local até os níveis regionais e internacionais,

- **Combinar ações ambientais com desenvolvimento social e econômico.** Quase todas as histórias neste relatório ilustram os benefícios da capacitação das comunidades locais e da descentralização das decisões de gestão florestal. Os exemplos incluem o reconhecimento legal da posse da terra indígena, a criação de unidades de uso sustentável, o estabelecimento e apoio de sistemas de gestão florestal comunitária, e o financiamento de esforços de desenvolvimento social, bem como de conservação, em programas integrados de desenvolvimento. Alguns desses esforços associaram os serviços ambientais a objetivos sociais, como a redução da pobreza, resultando tanto em reduções das emissões como em benefícios econômicos.
- **Estabelecer moratórias.** As moratórias voluntárias ou legisladas sobre o desmatamento *per se*, sobre licenças para limpar florestas ou sobre a compra de bens produzidos em

áreas desmatadas podem ajudar a lidar com os atores do desmatamento. Mesmo que sejam temporárias, elas podem se tornar elementos da política de responsabilidade corporativa que transformam setores inteiros e movem moratórias provisórias no sentido da permanência.

- **Obter financiamento para ações.** Embora as histórias de sucesso no presente relatório não possam fornecer uma relação evidente de causa e efeito entre o financiamento internacional e os resultados bem-sucedidos, é um fato que todos os casos dependeram, até certo ponto, de apoio internacional. Há potencial em muitos outros países para reduzir substancialmente as emissões de carbono com base na terra, se for fornecido financiamento para fazê-lo. As histórias deste relatório devem reforçar a vontade política de cada país de obter ou fornecer esse tipo de financiamento e, dessa forma, contribuir para o esforço global para refrear o aquecimento global.

Referimos com frequência as diferenças entre países em termos do conceito de transição florestal, com sua curva de desmatamento crescente, depois de desmatamento decrescente e, finalmente, de reflorestamento (Figura 1). Combater eficazmente o aquecimento global exige mudanças em cada parte dessa curva: evitar o início do desmatamento (em países como a Guiana e nas nações da África Central); reduzir o desmatamento na encosta íngreme da curva (Brasil, Indonésia, Madagascar, Tanzânia, Moçambique, Quênia e México); e, finalmente, passar para o reflorestamento líquido (Costa Rica, Índia, El Salvador e Vietnã). Na verdade, a comunidade internacional deve desviar a curva de forma ativa, em vez de esperar que ela progrida por si só. Isso é o que vai transformar histórias de sucesso individuais, como as do presente relatório, em uma história de sucesso *global*.

[REFERÊNCIAS]

- Aggarwal, A., V. Paul, and S. Das. 2006. Forest resources: Degradation, livelihoods, and climate change. In *Looking back to change track: GREEN India 2047 I*, edited by D. Datt and S. Nischal. New Delhi: Energy and Resources Institute. Online at www.academia.edu/885612/Forest_Resources_Degradation_Livelihoods_and_Climate_Change, accessed on March 13, 2014.
- Aguiar, A.P.D., et al. 2012. Modeling the spatial and temporal heterogeneity of deforestation-driven carbon emissions: The INPE-EM framework applied to the Brazilian Amazon. *Global Change Biology* 18:3346–3366.
- Aide, T.M., et al. 2013. Deforestation and reforestation of Latin America and the Caribbean (2001–2010). *Biotropica* 45(2):262–271.
- Amigos da Terra—Amazônia Brasileira. 2009. *A hora da conta—Time to pay the bill*. São Paulo: Friends of the Earth—Brazilian Amazon.
- Assunção, J., C. Gandour, and R. Rocha. 2013. *DETERring deforestation in the Brazilian Amazon: Environmental monitoring and law enforcement*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative.
- Atela, J. 2013. *Governing REDD+: Global framings versus practical evidence from the Kasigau Corridor REDD+ Project, Kenya*. STEPS Working Paper 55. Brighton, UK: Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability Centre. Online at steps-centre.org/publication/governing-redd-global-framings-versus-practical-evidence-from-the-kasigau-corridor-redd-project-kenya/, accessed on March 8, 2014.
- Azevedo, T.R. 2012. Estimativas de emissões de gases de efeito estufa no Brasil 1990–2011. Online at docs.google.com/open?id=0B_UTBMo5lPXHrm5yVEDITHY3dEO, accessed on March 8, 2014.
- Behera, B. 2009. Explaining the performance of state-community joint forest management in India. *Ecological Economics* 69:177–185.
- Blomley, T., and H. Ramadhani. 2006. Going to scale with participatory forest management: Early lessons from Tanzania. *International Forestry Review* 8(1):93–100.
- Boucher, D. 2013. Three datasets agree: Amazon deforestation has been reduced. Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists. Online at blog.ucsusa.org/three-datasets-agree-amazon-deforestation-has-been-reduced, accessed on March 8, 2014.
- Boucher, D., and P. Elias. 2013. From REDD+ to deforestation-free supply chains: The persistent problems of leakage and scale. *Carbon Management* 4(5):473–475.
- Boucher, D., S. Roquemore, and E. Fitzhugh. 2013. Brazil's success in reducing deforestation. *Tropical Conservation Science* 6:426–445.
- Butler, R.A. 2014. Indonesia rejects, delays 1.3m ha of concessions due to moratorium. mongabay.com, February 12. Online at news.mongabay.com/2014/0212-indonesia-denies-permits.html, accessed on March 7, 2014.
- Campbell, B.M., et al. 2007. *Miombo woodlands: Opportunities and barriers to sustainable forest management*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Cargill. 2006. Cargill's view on the Greenpeace report: "Eating up the Amazon." Online at www.brazilink.org/tiki-download_file.php?fileId=194, accessed on March 8, 2014.
- CEED Knowledge. 2013. The REDD Desk: REDD in Guyana. Oxford, UK. Online at thereddesk.org/countries/Guyana, accessed on March 8, 2014.
- Chappell, M.J., and L.A. LaValle. 2010. Food security and biodiversity: Can we have both? An agroecological analysis. *Agriculture and Human Values* 28:3–26.
- Code REDD. 2013. Wildlife Works Carbon/Kasigau corridor, Kenya. Online at www.coderedd.org/redd-project-devs/wildlife-works-carbon-kasigau-corridor, accessed on January 14, 2014.
- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. 2009. Programa especial de Cambio Climático 2009–2012. Diario oficial de la federación, 28 Agosto. Online at dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5107404&fecha=28/08/2009, accessed on March 12, 2014.
- Cooper, P.J.M., et al. 2013. *Large-scale implementation of adaptation and mitigation actions in agriculture*. Working Paper 50. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture, and Food Security. Online at tinyurl.com/n9lzfzr, accessed on March 8, 2014.
- Corbera, E., et al. 2011. Rights to land, forests, and carbon in REDD+: Insights from Mexico, Brazil, and Costa Rica. *Forests* 2:301–342.
- Davis, J., and D. Lopez-Carr. 2014. Migration, remittances, and smallholder decision-making: Implications for land use and livelihood change in Central America. *Land Use Policy* 36:319–329.
- Deweese, P., et al. 2011. *Managing the Miombo woodlands of southern Africa: Policies, incentives, and options for the rural poor*. Washington, DC: Program on Forests. Online at www.profor.info/sites/profor.info/files/docs/Miombo_web.pdf, accessed on March 17, 2014.
- Dinerstein, E., et al. 2013. Enhancing conservation, ecosystem services, and local livelihoods through a wildlife premium mechanism. *Conservation Biology* 27(1):14–23.

- Donovan, R.Z., K. Moore, and M. Stern. 2012. *Verification of progress related to indicators for the Guyana-Norway REDD+ Agreement: Second verification audit covering the period October 1, 2010–June 30, 2012*. Richmond, VT: Rainforest Alliance. Online at www.regjeringen.no/upload/MD/2012/Nyheter/Rainforest_Alliance.pdf, accessed on March 12, 2014.
- Durham, W.H. 1979. *Scarcity and survival in Central America: Ecological origins of the soccer war*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Duveiller, G., et al. 2008. Deforestation in central Africa: Estimates at regional, national, and landscape levels by advanced processing of systematically distributed Landsat extracts. *Remote Sensing of Environment* 112:1969–1981.
- Endamana, D., et al. 2011. A framework for assessing conservation and development in a Congo Basin forest landscape. *Tropical Conservation Science* 3(3):262–281.
- Ernst, C., et al. 2013. National forest cover change in the Congo Basin: Deforestation, reforestation, and regeneration for the years 1990, 2000, and 2005. *Global Change Biology* 19(4):1173–1187.
- Erviani, N.K. 2013. RI's deforestation rate declines: Minister. *Jakarta Post–Bali Daily*, November 27. Online at www.thebalidaily.com/2013-11-27/ri-s-deforestation-rate-declines-minister.html, accessed on March 17, 2014.
- Fearnside, P.M. 2001. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation* 28:23–38.
- Ferguson, B. 2009. REDD comes into fashion in Madagascar. *Madagascar Conservation and Development* 4(2):132–137.
- Fisher, J.B., et al. 2013. African tropical rainforest net carbon dioxide fluxes in the twentieth century. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368(1625):20120376.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2010. *Global forest resource assessment 2010: Main report*. Rome, Italy. Online at www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Food and Agriculture Organization (FAO) Forestry Department. 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010–México*. FRA report 2010/132. Rome, Italy.
- Fook, T.C.T. 2013. A “win-win” strategy for all? Guyana's climate change strategies and implications for indigenous communities. *Caribbean Journal of International Relations and Diplomacy* 1(1):3–38.
- Government of Brazil. 2009. Law 12.187 of 29 December 2009. *Diário oficial da união*, #248-A, secciao 1, 109–110. Brasilia.
- Government of Guyana. 2013. *Guyana-Norway partnership: Draft REDD+ enabling activities report, annual performance July 1, 2012–June 15, 2013*. Georgetown, Guyana. Online at www.lcds.gov.gy/images/stories/Documents/redd%20enabling%20activities%20report%20-%20august%202013.pdf, accessed on March 12, 2014.
- Government of India. 2011. *India finalizes national Mission for a Green India with people-centric forestry at its core*. Press release, February 23. Ministry of Environment and Forests. New Delhi. Online at www.indiaenvironmentportal.org.in/files/2011-02-23%20Press%20Brief%20-%20Green%20India%20Mission%20approval.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Government of India. 2010. *Executive summary: India: Greenhouse gas emissions 2007*. Ministry of Environment and Forests. New Delhi. Online at moef.nic.in/downloads/public-information/EXECUTIVE%20SUMMARY-PS+HRP.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Government of India. 1988. *Law 3-1/86-FP: National Forest Policy*. Ministry of Environments and Forests, Government of India, New Delhi. Online at envfor.nic.in/sites/default/files/introduction-nfp.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Government of India. 1987. *The state of the forest report: 1987*. New Delhi: Ministry of Environment and Forests. Online at www.fsi.nic.in/sfr1987/sfr_1987.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Government of Norway. 2012. Technical note on payments. Guyana-Norway Partnership on Climate and Forests. Online at www.regjeringen.no/upload/MD/2012/Nyheter/Technical_note_payments.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Greenpeace International. 2009. *Slaughtering the Amazon*. Amsterdam: Greenpeace International. Online at www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/slaughtering-the-amazon, accessed on March 8, 2014.
- Greenpeace International. 2006. *Eating up the Amazon*. Amsterdam: Greenpeace International. Online at <http://www.greenpeace.org/usa/en/media-center/reports/eating-up-the-amazon>, accessed on March 8, 2014.
- Hansen, M.C., et al. 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* 342:850–853.
- Haslam, C. 2012. Big ears strikes back. *Sunday Times of London*, September 23.
- Hecht, S.B. 2010. The new rurality: Globalization, peasants, and the paradoxes of landscapes. *Land Use Policy* 27:161–169.
- Hecht, S.B., and S. Saatchi. 2007. Globalization and forest resurgence: Changes in forest cover in El Salvador. *Bioscience* 57(8):663–672.
- Hecht, S.B., et al. 2006. Globalization, forest resurgence, and environmental politics in El Salvador. *World Development* 34(2):308–323.
- Hoang, M.H., et al. 2013. Benefit distribution across scales to reduce emissions from deforestation and forest degradation (REDD+) in Vietnam. *Land Use Policy* 31:48–60.
- IPCC. 2013. *Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by T.F. Stocker et al. New York: Cambridge University Press.

- Janzen, D., and W. Hallwachs. 2011. Joining inventory by parataxonomists with DNA barcoding of a large complex tropical conserved wildland in northwestern Costa Rica. *PLoS One* 6(8):e18123.
- Kaimowitz, D. 2008. The prospects for reduced emissions from deforestation and degradation (REDD) in Mesoamerica. *International Forestry Review* 10(3):485–495.
- Kaimowitz, D., et al. 2004. *Hamburger connection fuels Amazon destruction: Cattle ranching and deforestation in Brazil's Amazon*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research. Online at www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/media/Amazon.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Kashwan, P. 2006. Why Harda failed: A response. *Economic and Political Weekly* 41:2497–2490. Online at www.umich.edu/~ifri/Publications/Kashwan-Why_Harda_Failed-R061-25.pdf, accessed on March 13, 2014.
- Kishwan, J., R. Pandey, and V.K. Dadhwal. 2009. *India's forest and tree cover: Contribution as a carbon sink*. Uttarakhand, India: Indian Council on Forestry Research and Education. Online at www.envfor.nic.in/mef/Technical_Paper.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Kolinjivadi, V.K., and T. Sunderland. 2012. A review of two payment schemes for watershed services from China and Vietnam: The interface of government control and PES theory. *Ecology and Society* 17(4):10.
- Kuper, J., and J. Fernández Vega. 2014. *The REDD Desk: Costa Rica*. Oxford, UK. Online at theredddesk.org/countries/costa-rica.
- Lima, M.S. 2014. Brazil sees record soybean output topping U.S. on rising yields. *Bloomberg News*, January 9. Online at www.bloomberg.com/news/2014-01-09/brazil-sees-record-soybean-output-topping-u-s-on-rising-yields.html, accessed on March 8, 2014.
- Lund, J.F., and T. Treue. 2008. Are we getting there? Evidence of decentralized forest management from the Tanzanian Miombo woodlands. *World Development* 36(12):2780–2800.
- Macedo, M.N., et al. 2012. Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(4):1341–1346.
- Malhi, Y., et al. 2013. African rainforests: Past, present, and future. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368:20120312.
- Mayaux, P., et al. 2013. State and evolution of the African rainforests between 1990 and 2010. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368:20120300.
- McAlpine, C.A., et al. 2009. Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: A call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia, and Brazil. *Global Environmental Change* 19:21–33.
- Medley, K.E., et al. 2010. Interpreting resource gradients and patches for the conservation of woody plant diversity at Mt. Kasigau, Kenya. *Ethnobotany Research and Applications* 8:49–60.
- Meyfroidt, P., and E.F. Lambin. 2011. Global forest transition: Prospects for an end to deforestation. *Annual Review of Environment and Resources* 36:343–371.
- Meyfroidt, P., and E.F. Lambin. 2009. Forest transition in Vietnam and displacement of deforestation abroad. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(38):16139–16144.
- Meyfroidt, P., and E.F. Lambin. 2008. The causes of the reforestation in Vietnam. *Land Use Policy* 25:182–197.
- Meyfroidt, P., T.K. Rudel, and E.F. Lambin. 2010. Forest transition, trade, and the global displacement of land use. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(49):20917–20922.
- Meyfroidt, P., et al. 2011. *Drivers and consequences of tropical forest transitions: Options to bypass land degradation?* ASB policy brief 25. Nairobi, Kenya: ASB Partnership for the Tropical Forest Margins. Online at www.asb.cgiar.org/PDFwebdocs/ASB%20PB_25.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Mietennen, J., C.H. Shi, and S.G. Liew. 2011. Deforestation rates in insular Southeast Asia between 2000 and 2010. *Global Change Biology* 17:2261–2270.
- Minang, P.A., et al. 2010. *Emissions embodied in trade (EET) and land use in tropical forest margins*. ASB Policy Brief 17. Nairobi, Kenya: ASB Partnership for the Tropical Forest Margins. Online at www.asb.cgiar.org/PDFwebdocs/PB17_final.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Mittermeir, R.A., et al. 2010. *Lemurs of Madagascar*, 3rd edition. Arlington, VA: Conservation International.
- Morton, D.C., et al. 2006. Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:14637–14641.
- Mpoyi, A.M., et al. 2013. *Le context de la REDD+ en République Démocratique du Congo: Causes, agents, et institutions*. Document occasionel 84. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Nayak, P., and F. Berkes. 2008. Politics of cooptation: Community forest management versus joint forest management in Orissa, India. *Environmental Management* 41:707–718.
- Nayak, B.P., P. Kohli, and J.V. Sharma. *Livelihood of local communities and forest degradation in India: Issues for REDD+*. Chennai, India: Energy and Resources Institute. Online at envfor.nic.in/sites/default/files/redd-bk3_0.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Neate, P. 2013. *Climate-smart agriculture success stories*. Copenhagen: Program on Climate Change, Agriculture, and Food Security and the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation. Online at ccafrs.cgiar.org/publications/climate-smart-agriculture-success-stories-farming-communities-around-world, accessed on March 12, 2014.
- Nepstad, D.C., et al. 2009. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. *Science* 326:1350–1351.

- Nepstad, D.C., C.M. Stickler, and O.T. Almeida. 2006. Globalization of the Amazon soy and beef industries: Opportunities for conservation. *Conservation Biology* 20:1595–1603.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). 2012. *OECD environmental performance reviews—Mexico 2013*. Paris, France: OECD Publishing.
- Pande, S.K., and D. Pandey. 2004. *Impact of incentives on development of forest plantation resources in India*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization. Online at <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ae535e/ae535e01.pdf>, accessed on March 8, 2014.
- Pandey, D. 2002. *Fuelwood studies in India: Myth and reality*. Jakarta: Center for International Forestry Research. Online at www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/Fuelwood.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Perfecto, I., et al. 1996. Shade coffee: A disappearing refuge for biodiversity. *Bioscience* 46:598–608.
- Pham, T.T., et al. 2013. *Payments for forest environmental services in Vietnam*. Occasional paper 93. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Pham, T.T., et al. 2012. *The context of REDD+ in Vietnam: Drivers, agents, and institutions*. Occasional paper 75. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Platts, P.J., et al. 2011. Delimiting tropical mountain ecoregions for conservation. *Environmental Conservation* 38(3):312–324.
- Purnomo, A., A.K. Niode, E. Melisa, D. Sukadri, F. Helmy, and S. Sitorus. 2013. *Evolution of Indonesia's climate change policy: From Bali to Durban*. Jakarta, Indonesia: National Council on Climate Change.
- Puyravaud, J.-P., P. Davidar, and W.F. Laurence. 2010. Cryptic destruction of India's native forests. *Conservation Letters* 3:390–394.
- Rainforest Alliance. 2010. *Validation assessment report for: Sofala Community Carbon Project in Mozambique*. Richmond, VT. Online at www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/climate-project/Envirotrade-Sofala-CCB-valid-10_0.pdf, accessed on March 17, 2014.
- Ravindranath, N.H., and P. Sudha. 2004. *Joint forest management in India*. Hyderabad, India: Universities Press.
- Redo, D.J., et al. 2012. Asymmetric forest transition driven by the interaction of socioeconomic development and environmental heterogeneity in Central America. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(23):8839–8844.
- Republic of Tanzania. 2011. *Mainstreaming sustainable forest management in the Miombo woodlands of western Tanzania*. Washington, DC: Global Environment Fund. Online at [www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Multi%20Focal%20Area/Tanzania%20-%20\(3000\)%20-%20Sustainable%20Management%20of%20the%20Miombo%20Woodland%20Reso/10-07-11%20Miombo%20Woodlands%20Project%20Document%20with%20revised%20ERs%20October%202013.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Multi%20Focal%20Area/Tanzania%20-%20(3000)%20-%20Sustainable%20Management%20of%20the%20Miombo%20Woodland%20Reso/10-07-11%20Miombo%20Woodlands%20Project%20Document%20with%20revised%20ERs%20October%202013.pdf).
- Ricketts, T.H., et al. 2010. Indigenous lands, protected areas, and slowing climate change. *PLoS Biology* 8:e1000331.
- Robalino, J., and A. Pfaff. 2013. Ecopayments and deforestation in Costa Rica: A nationwide analysis of PSA's early years. *Land Economics* 89(3):432–448.
- Rocha, C. 2009. Developments in national policies for food and nutrition security in Brazil. *Development Policy Review* 27:51–66.
- Romanoff, S. 2010. Shade coffee in biological corridors: Potential results at the landscape level in El Salvador. *Culture and Agriculture* 32(1):84–91.
- Rowling, M. 2014. Soy moratorium extended in effort to protect Brazil's forests. Thomson Reuters, February 4. Online at www.trust.org/item/20140204130310-d10m5/, accessed on March 8, 2014.
- Rudel, T.K. 2013. The national determinants of deforestation in sub-Saharan Africa. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368:20120405.
- Rudel, T.K., L. Schneider, and M. Uriarte. 2010. Forest transitions: An introduction. *Land Use Policy* 27:95–97.
- Rudorff, B.F.T., et al. 2011. The soy moratorium in the Amazon biome monitored by remote sensing images. *Remote Sensing* 3:185–202.
- Sabogal, C., et al. 2013. *Multiple-use forest management in the humid tropics: Opportunities and challenges for sustainable forest management*. FAO forestry paper 173. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization; and Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Sarker, D. 2009. Joint forest management: Critical issues. *Economic and Political Weekly* 64:15–17. Available online at www.jstor.org/stable/40278826, accessed on March 13, 2014.
- Schwartzman, S., et al. The natural and social history of the indigenous lands and protected-areas corridor of the Xingu River basin. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368(1624):20120164.
- Shapiro-Garzo, E. 2013. Contesting the market-based nature of Mexico's national payments for ecosystem services programs: Four sites of articulation and hybridization. *Geoforum* 46:5–15.
- Sharma, V., and S. Chaudry. 2013. An overview of Indian forestry sector with REDD+ approach. *ISRN Forestry*, article ID 298735. Online at www.hindawi.com/journals/isrn.forestry/2013/298735, accessed on March 17, 2014.
- Soares-Filho, B., et al. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107:10821–10826.
- Sunderlin, W.D., et al. 2013. How are REDD+ proponents addressing tenure problems? Evidence from Brazil, Cameroon, Tanzania, Indonesia, and Vietnam. *World Development* 55:37–52.
- Terborgh, J. 1999. *Requiem for nature*. Washington, DC: Island Press.

- Tollefson, J. 2012. Updated: Brazilian president vetoes parts—but not all—of controversial forestry bill. *Nature Newsblog*, May 25. Online at blogs.nature.com/news/2012/05/brazilian-president-vetoes-part-but-not-all-of-controversial-forestry-bill.html, accessed on March 8, 2014.
- Tyukavina, A.S., et al. 2013. National-scale estimation of gross forest aboveground carbon loss: A case study of the Democratic Republic of the Congo. *Environmental Research Letters* 8:044039.
- U.N. Environment Programme (UNEP). 2009. *Vital forest graphics*. Nairobi, Kenya. Online at www.unep.org/vitalforest, accessed on March 12, 2014.
- University of Edinburgh. 2008. *Miombo community land use and carbon management: Nhambita pilot project final report*. Edinburgh, UK: University of Edinburgh School of GeoSciences. Online at [www.envirotrade.co.uk/documents/EU%20Final%20Report%20Part%20\(4\).pdf](http://www.envirotrade.co.uk/documents/EU%20Final%20Report%20Part%20(4).pdf), accessed on March 17, 2014.
- U.S. Agency for International Development (USAID). 2012. *Regional development cooperation strategy, USAID/Central Africa Regional Program 2012–2020*. Washington, DC. Online at www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/CARPE_RDCS_0.pdf, accessed on March 17, 2014.
- U.S. Agency for International Development (USAID). 2009. *Madagascar: Ecoregional initiatives program: Final report*. Washington, DC. Online at pdf.usaid.gov/pdf_docs/PDACN968.pdf, accessed on March 8, 2014.
- Verified Carbon Standard (VCS). 2013a. *Reduced emissions from deforestation in the Ambositra-Vondrozo Forest Corridor (COFAV)—Madagascar*. Washington, DC.
- Verified Carbon Standard (VCS). 2013b. *Reduced emissions from deforestation in the Ambositra-Vondrozo Forest Corridor (COFAV)—Madagascar monitoring report 2007–2012*. Washington, DC.
- Vijge, M.J., and A. Gupta. 2013. Framing REDD+ in India: Carbonizing and centralizing Indian forest governance? *Environmental Science & Policy* 38:17–27.
- Walker, N.F., S.A. Patel, and K.A.B. Kalif. 2013. From Amazon pasture to the high street: Deforestation and the Brazilian cattle product supply chain. *Tropical Conservation Science* 6(3):446–467.
- Wheeler, D., R. Kraft, and D. Hammer. 2010. *Deforestation is already declining in Indonesia—Someone tell President Obama!* Center for Global Development blog, November 9. Online at www.cgdev.org/blog/deforestation-already-declining-indonesia-%E2%80%93someone-tell-president-obama, accessed on March 8, 2014.
- Wildlife Works. 2011a. The Kasigau corridor REDD project — Phase I: Rakinga Sanctuary, supplementary material. Mill Valley, CA. Online at <https://vcsprojectdatabase2.apx.com/myModule/Interactive.asp?Tab=Projects&a=2&i=562&lat=%2D3%2E5915&lon=38%2E79761&bp=1>, accessed on March 8, 2014.
- Wildlife Works. 2011b. The Kasigau corridor REDD project—Phase II: The community ranches. Mill Valley, CA. Online at <https://vcsprojectdatabase2.apx.com/myModule/Interactive.asp?Tab=Projects&a=2&i=612&lat=%2D3%2E944264&lon=38%2E773234&bp=1>, accessed on March 8, 2014.
- Williams, M., et al. 2008. Carbon sequestration and biodiversity of regrowing Miombo woodlands in Mozambique. *Forest Ecology and Management* 254:145–155.
- Wolosin, M., and C. Springer. 2014. Who cut the most? Brazil's forest protection has achieved twice U.S. emissions reductions. Washington, DC: Climate Advisers. Online at www.climateadvisers.com/who-cut-the-most-brazils-forest-protection-has-achieved-twice-us-emissions-reductions/, accessed on March 8, 2014.
- World Bank. 2005. *India—Unlocking opportunities for forest-dependent people in India, volume 1*. Washington, DC.
- World Resources Institute (WRI). 2014. *Climate analysis indicators tool (CAIT) 2.0*. Washington, DC. Online at cait2.wri.org, accessed on March 12, 2014.
- Wunder, S., B.D. The, and E. Ibarra. 2005. *Payment is good, control is better: Why payments for forest environmental services in Vietnam have so far remained incipient*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.

Histórias de sucesso no âmbito do desmatamento

Nações tropicais onde as políticas de proteção e reflorestamento deram resultado

Apoiado por provas científicas, o relatório expõe uma grande variedade de exemplos de países em desenvolvimento onde as pessoas estão confrontando a mudança climática com esforços reais e concretos a fim de parar o desmatamento e restaurar as florestas.

Este relatório descreve esforços bem-sucedidos para reduzir o desmatamento em vários países tropicais. Seus caminhos para o sucesso foram diversos e incluem “pagamentos por serviços ambientais (PSA)”, “redução de emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal” (REDD +), reformas de governação, moratórias, etc. Alguns esforços vieram de baixo para cima, outros de cima para baixo, e muitos combinaram as duas

características. Alguns trabalharam ao nível da comunidade, outros à escala de grandes nações, ou mesmo de regiões multinacionais. Alguns focaram-se no carbono *per se*, outros contra os principais atores do desmatamento, e outros ainda na proteção dos direitos e dos meios de subsistência dos povos das florestas.

Independentemente da abordagem, as histórias inspiram e oferecem lições importantes para a comunidade global.

**Union of
Concerned Scientists**

CONSULTE ESTE DOCUMENTO ONLINE: www.ucsusa.org/forestsucces

A União dos Cientistas Preocupados aplica uma ciência rigorosa e independente para solucionar os problemas mais urgentes do nosso planeta. Com a colaboração dos cidadãos em todo o país, combinamos a análise técnica com uma defesa eficaz para criar soluções práticas e inovadoras para um futuro saudável, seguro e sustentável.

SEDE	ESCRITÓRIO DE WASHINGTON, DC	ESCRITÓRIO DA COSTA OESTE	ESCRITÓRIO DO CENTRO-OESTE
Two Brattle Square Cambridge, MA 02138-3780 Telefone: (617) 547-5552 Fax: (617) 864-9405	1825 K St. NW, Suite 800 Washington, DC 20006-1232 Telefone: (202) 223-6133 Fax: (202) 223-6162	2397 Shattuck Ave., Suite 203 Berkeley, CA 94704-1567 Telefone: (510) 843-1872 Fax: (510) 843-3785	One N. LaSalle St., Suite 1904 Chicago, IL 60602-4064 Telefone: (312) 578-1750 Fax: (312) 578-1751

