



Seleção do local para projetos de carbono florestal

Liwei Lin, Subhrendu K. Pattanayak, Erin O. Sills e
William D. Sunderlin

- Os países com maior índice de biodiversidade e jurisdições com maior número de áreas protegidas têm maior probabilidade de possuir projetos de carbono florestal, o que confirma as afirmações dos proponentes de que eles levam em conta os cobenefícios da biodiversidade na seleção dos locais.
- As jurisdições com maior taxa de desmatamento e densidade de carbono florestal no Brasil e Indonésia têm maior probabilidade de possuir projetos de carbono florestal, o que é consistente com o enfoque na adicionalidade. Contudo, os projetos também têm tendência a se localizar em áreas mais remotas (e possivelmente menos ameaçadas) no Brasil.
- Os povoados situados dentro dos limites do projeto (em uma amostra de projetos de REDD+ estudados pelo CIFOR) dependem em grande medida da agricultura, o que salienta o desafio da redução do desmatamento sem ameaçar os meios de subsistência dependentes da agricultura.

12.1 Introdução

Os projetos são parte essencial do cenário de REDD+. Mais de 200 projetos estão sendo implementados ou desenvolvidos em cerca de 40 países (Kshatriya *et al.*, 2011). Em 2010 os projetos de REDD+ representavam a maior proporção de transações no mercado voluntário de carbono (Peters-Stanley *et al.*, 2011). Como expressão mais concreta das atuais discussões internacionais sobre políticas de REDD+, os projetos são um ponto de referência fundamental para a compreensão da evolução de REDD+ na prática. Eles também são uma fonte valiosa de lições para futuras implementações de REDD+, como discutido nos Capítulos 9, 10, 11 e 14 (direito de ocupação da terra, desafios enfrentados pelos proponentes, aspirações e preocupações e MRV em projetos locais) assim como em outra literatura (por exemplo, Harvey *et al.*, 2010b; Hajek *et al.*, 2011).

As pesquisas anteriores de avaliação da distribuição de iniciativas de REDD+ entre os países observou desvios sistemáticos *contra* a África e *a favor* de países com maiores estoques de carbono florestal (Wertz-Kanounnikoff e Kongphan-Apirak, 2009; Cerbu *et al.*, 2011). Além disso, Cerbu *et al.* (2011) observaram que uma maior biodiversidade e a existência de indicadores de governança aumentam a probabilidade de um país ter projetos de REDD+. Mas até hoje ainda não houve nenhuma tentativa de avaliar a geografia dos projetos de REDD+ a nível subnacional. Isto representa um desafio maior devido à falta de informações consolidadas sobre os limites dos projetos de REDD+ (por exemplo, ao contrário das áreas protegidas) e porque seus limites exatos estão em constante mutação e/ou são confidenciais até serem apresentados para validação por uma norma de compensação de carbono.

Neste capítulo usamos os dados sobre as jurisdições (países, municípios ou distritos, e povoados) onde estão situados os projetos, para obtermos uma ideia sobre a seleção do local. A localização dos projetos é importante porque determina as possibilidades de adicionalidade e de aprendizagem com base na experiência. Contudo, em primeiro lugar discutimos as fontes de informações sobre os projetos de carbono florestal e atualizamos as informações obtidas por Sills *et al.* (2009) sobre quem e o quê está envolvido nestes projetos.

12.2 Fontes de informações sobre os projetos

Este capítulo baseia-se em três fontes de informações sobre projetos de REDD+ (Figura 12.1). A primeira é um catálogo de projetos de carbono florestal globais desenvolvido para o Estudo Comparativo Global (GCS) sobre REDD+ (ver o Apêndice) (Kshatriya *et al.*, 2011). Este catálogo baseia-se em outras iniciativas de acompanhamento de projetos e as completa, como descrito no Quadro 12.1. O catálogo foi compilado com base em pesquisas da Internet (incluindo

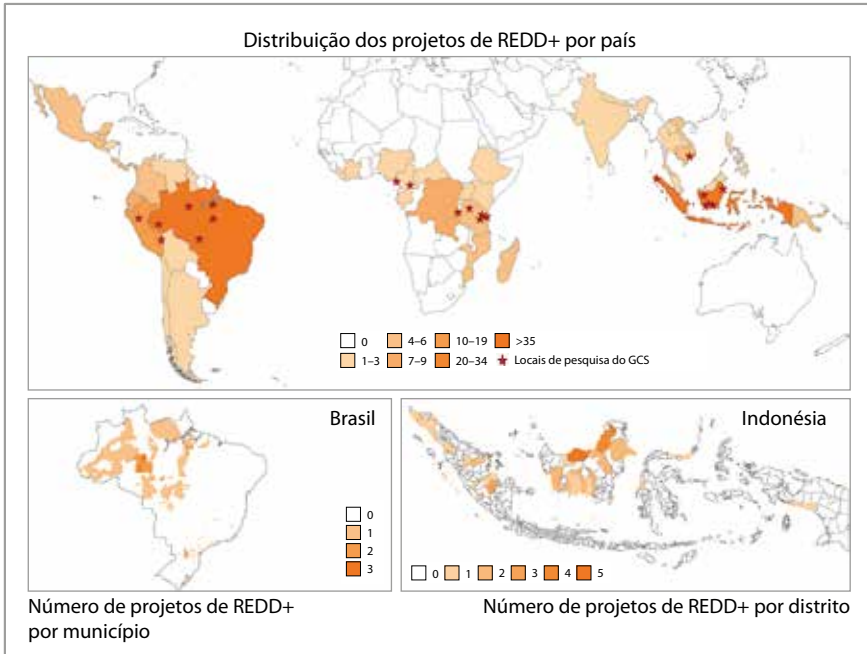


Figura 12.1 Distribuição dos projetos de REDD+

os websites listados no Quadro 12.1), correspondência por e-mail e entrevistas a proponentes de projetos, uma revisão da literatura cinza sobre projetos de compensação de carbono e pareceres de especialistas em países individuais. Ele inclui projetos em todas as etapas de implementação, desde o planejamento inicial aos que já vendem créditos de carbono verificados.

Em segundo lugar, com a ajuda do pessoal do CIFOR e associados no Brasil e na Indonésia, conseguimos obter informações mais detalhadas sobre os proponentes e as jurisdições (município ou distrito) onde os projetos se situam nestes países. Contatamos também muitos dos proponentes – 33 (75%) de projetos na Indonésia e 20 (56%) no Brasil – para obter informações sobre suas estratégias básicas. Nosso enfoque no Brasil e Indonésia é motivado pelo fato de estes dois países gerarem mais de metade das emissões globais por desmatamento (Murray e Olander, 2008), possuírem o maior número de projetos de carbono florestal (Kshatriya *et al.*, 2011) e estarem entre os três principais países em termos de estoque de carbono florestal total (Saatchi *et al.*, 2011).

Em terceiro lugar, para 20 projetos do GCS (em seis países) também temos informações básicas sobre povoados localizados dentro dos limites dos projetos e em áreas adjacentes, coletadas como parte do processo de seleção de amostras para o método de avaliação BACI (*before-after-control-intervention*)

descrito no Apêndice. Estas informações foram coletadas de informantes-chave, estatísticas secundárias e visitas em campo.¹ A base de dados inclui 148 povoados localizados dentro dos limites de projetos de REDD+ e 170 povoados localizados fora dos limites dos projetos, mas na mesma região. Embora isto não represente uma amostra aleatória de povoados, ela caracteriza de maneira geral os tipos de povoados envolvidos em projetos de REDD+.

12.3 Visão geral dos projetos de carbono florestal

Definimos projetos de REDD+ como intervenções para aumentar, quantificar e reportar os estoques de carbono florestal em comparação com o cenário de referência habitual em uma área subnacional geograficamente definida de um país em desenvolvimento (não-Anexo I). Frequentemente existe ambiguidade sobre o significado do símbolo “mais” de REDD+, isto é, se ele inclui florestamento/reflorestamento (FR). Nos mercados de cumprimento das metas de carbono existentes faz-se uma distinção entre os projetos de REDD (que pretendem reduzir o desmatamento ou a degradação florestal) e os projetos de FR (que criam novas florestas). Segundo as regras especificadas sob o protocolo de Quioto, somente estes últimos projetos são elegíveis para participarem no MDL. Contudo, esta distinção não é muito clara nos projetos de REDD+. Muitos projetos que se intitulam projetos de REDD+ incluem algum componente de plantação de árvores, quer ele seja motivado por um desejo de assegurar o fornecimento de produtos de madeira ou de gerar emprego ou comercializar créditos que podem ser associados a novas árvores plantadas. Incluímos os projetos de florestamento que plantam árvores apenas fora dos limites de florestas existentes na categoria mais ampla de projetos de “carbono florestal”. Definimos “projetos de REDD+” como projetos de carbono florestal que incluem pelo menos alguma forma de intervenção em florestas existentes, seja ela evitar o desmatamento, degradação florestal, restauração de florestas ou melhoria da gestão florestal.

Isto inclui projetos de desmatamento evitado anteriores (catalogado em Caplow *et al.*, 2011) lançados antes de REDD+, mas que continuaram ativos desde seu advento.

12.3.1 Objetivos e atividades

Focalizando o Brasil e a Indonésia, quase todos os proponentes de projetos de REDD+ (48 de 53) que nós contatamos indicaram a redução do desmatamento como um de seus objetivos e desses proponentes mais de 40 indicaram também a redução da degradação florestal ou a restauração de

¹ Este instrumento de pesquisa e a base de dados do GCS são chamados “Formulário de Avaliação de Povoados”.

Quadro 12.1 Catálogos de projetos de REDD+

Mrigesh Kshatriya e Liwei Lin

Há várias plataformas que catalogam e apresentam informações sobre projetos de REDD+. Em 2011 o CIFOR lançou um catálogo global de projetos de carbono florestal com um mapa interativo e ligações a informações adicionais sobre os projetos, disponível em <http://www.forestsclimatechange.org/redd-map>. Outras organizações que estão seguindo o desenvolvimento dos projetos de REDD+ ou de carbono florestal podem ser categorizadas da seguinte forma:

- Organizações de normalização, como a CCBA, VCS e *Plan Vivo*
- ONGs ambientais como o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (IDESAM), *Global Canopy Programme* e *Forest Trends* (incluindo o *Forest Carbon Portal* e o *Carbon Catalog*)
- Organizações de pesquisa como o CIFOR e o IGES (ver abaixo)
- Organizações intergovernamentais como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da CQNUMC e a Unidade de Financiamento de Carbono do Banco Mundial.

Além do catálogo do CIFOR, os websites seguintes são bons pontos de partida para obter informações sobre os projetos de REDD+:

A Aliança Clima, Comunidade e Biodiversidade (CCBA)

(<http://www.climate-standards.org>)

A CCBA é um consórcio de ONGs e ONGIs ambientais que desenvolveram normas para a avaliação de projetos de carbono florestal. Dos 75 projetos que foram, e estão sendo atualmente auditados, 20 encontram-se na África, 17 na Ásia e 25 na América Latina, estando os restantes nos EUA e na Europa.

Verified Carbon Standard (VCS)

(<http://www.vcsprojectdatabase.org>)

VCS foi fundado para fornecer garantia de qualidade na certificação de projetos no mercado voluntário de carbono. O website contém informações sobre mais de 750 projetos que vão desde o setor de conservação florestal ao da eliminação de resíduos, mas apenas 22 nas categorias agricultura, silvicultura ou uso da terra nos países em desenvolvimento.

Plan Vivo

(<http://www.planvivo.org/projects/registeredprojects/>)

A Plan Vivo Foundation é uma ONG registrada no Reino Unido que criou normas para a concepção e certificação de projetos florestais comunitários. O registro do projeto Plan Vivo tem 17 projetos, 10 operando na África, 3 na Ásia e 4 na América Latina.

continua na página seguinte

Quadro 12.1 (continuação)

Forest Carbon Portal

(<http://www.forestcarbonportal.com>)

Desenvolvido por Ecosystem Marketplace, um programa da Forest Trends, uma ONG baseada nos EUA, o Forest Carbon Portal possui uma base de dados de projetos de compensação de carbono florestal de todo o mundo, que pode ser pesquisada. O objetivo deste inventário é ligar projetos de carbono florestal a mercados de carbono e foi concebido por um amplo leque de partes interessadas. Dos 40 projetos de REDD+ nesta plataforma 11 estão na África, 2 na Ásia e 21 na América Latina, estando os restantes nos EUA e na Europa.

Carbon Catalog

(<http://www.carboncatalog.org/>)

O Carbon Catalog é um diretório independente de créditos de carbono recentemente adquirido pelo Ecosystem Marketplace. Lista 136 fornecedores de carbono de organizações sem fins lucrativos e organizações comerciais e inclui 627 projetos em todo o mundo. Dos projetos do setor florestal 27 estão na África, 16 na Ásia e 22 na América Latina

A Base de Dados dos Países REDD (RCD)

(<http://www.theredddesk.org/countries>)

A RCD – parte da plataforma de REDD – é uma base de dados independente de atividades em campo que foi desenvolvida pelo *Global Canopy Programme* e pelo *Forum on Readiness for REDD* em colaboração com organizações de pesquisa no país. Atualmente a RCD inclui informações sobre 144 iniciativas de REDD+ (projetos subnacionais e atividades de preparação) em sete países.

Instituto de Estratégias Ambientais Globais (IGES)

<http://redd-database.iges.or.jp/redd/>

O IGES é um instituto de pesquisa internacional estabelecido sob direção do governo japonês. A base de dados *online* IGES REDD+ descreve projetos e atividades de preparação dos países. Com um total de 29 projetos, 3 estão situados na África, 17 na Ásia e 9 na América Latina. Dos projetos do setor florestal 3 encontram-se na África, 17 na Ásia e 9 na América Latina.

florestas (Tabela 12.1). Muitos proponentes afirmaram que estavam seguindo todos os objetivos que listamos: evitar o desmatamento, evitar a degradação florestal, restaurar florestas e florestamento (Figura 12.2). Perguntamos aos proponentes se estavam realizando estes objetivos através de gestão florestal comunitária, monitoramento e cumprimento das leis e regulamentos sobre

florestas, iniciativas integradas de conservação e desenvolvimento em volta de áreas protegidas (PICD) e/ou pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE, em dinheiro ou em espécie). Alguns proponentes indicaram atividades adicionais, como a disseminação de novas tecnologias, como cozinhas melhoradas e extração de madeira de baixo impacto. A Tabela 12.1 e a Figura 12.2 apresentam um resumo dos resultados que confirmam que a maioria dos proponentes, embora não todos, está planejando pagamentos condicionais baseados no desempenho, seguindo a ideia de pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE). Todos os projetos da Indonésia, e quase todos os projetos brasileiros (13), que planejam PSEs também estão investindo na melhoria do monitoramento e cumprimento das leis ou em intervenções do tipo PICD consistentes com o modelo híbrido discutido no Capítulo 10.

Esta combinação de estratégias também é consistente com as várias pressões a favor do desmatamento a que os projetos são submetidos. Na Indonésia os proponentes que contatamos indicaram, praticamente na mesma proporção, que seu enfoque é principalmente “mudar o comportamento de atores que atualmente estão desmatando ou degradando as florestas no local específico da área do projeto”, ou “impedir ou prevenir futuras ameaças previstas

Tabela 12.1 Número de projetos de REDD+ no Brasil e Indonésia, por objetivos e atividades

	Número de projetos que se dedicam a cada objetivo/atividade	
	Brasil	Indonésia
Objetivos		
Desmatamento evitado (DE)	20	28
Degradação evitada (DgE)	14	23
Restauração (RS)	13	21
Atividades		
Gestão florestal comunitária (GFC)	12	18
Monitoramento e cumprimento da lei (Cumprimento da lei)	15	22
Projeto integrado de conservação e desenvolvimento (PICD)	16	23
Pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE)	14	20
Total de projetos de REDD+ contatados	20	33

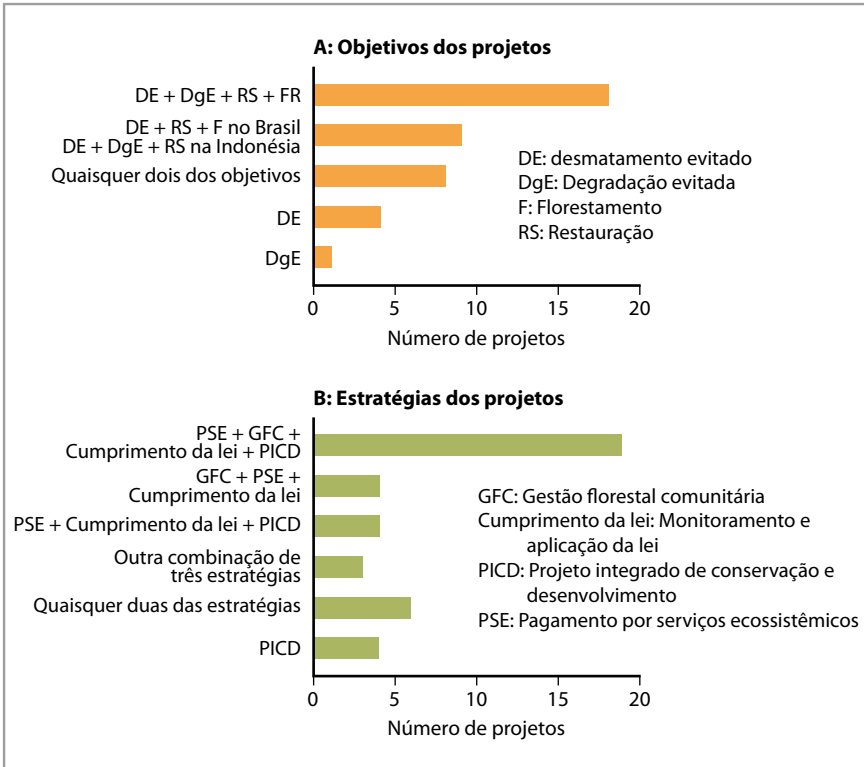


Figura 12.2 Número de projetos no Brasil e Indonésia com diferentes combinações de objetivos e atividades

de desmatamento ou degradação” (por exemplo, o desenvolvimento de plantações de óleo de palma por empresas fora da área do projeto). No Brasil havia uma probabilidade ligeiramente maior de os proponentes afirmarem que seus projetos incidiam sobre a maneira de evitar futuras ameaças, em vez de mudar o comportamento dos atores atuais. A estratégia citada mais frequentemente talvez seja um melhor cumprimento das leis, em parte porque é relevante para os dois tipos de ameaças, enquanto que a gestão florestal comunitária, a conservação e o desenvolvimento integrados e o PSE são tipicamente implementados com populações locais que de algum modo usam tradicionalmente a floresta local (e que têm direitos de propriedade tradicionais). Em locais de projeto onde a principal ameaça de desmatamento são os atores externos (que não têm uma tradição, nem direitos, ao uso da floresta) é mais difícil combater esta ameaça com pagamentos baseados no desempenho, conservação e desenvolvimento integrados ou gestão florestal comunitária. Outro tipo de estratégia híbrida usada pelos projetos consiste em usar estas estratégias para criar associações e apoio locais para repelir ameaças externas de desmatamento (ver o Quadro 12.2).

12.3.2 Atores-chave

Os projetos de carbono florestal estão sendo implementados por governos, organizações não governamentais e o setor privado, do que resulta uma variação significativa em termos de ênfase e eficácia (Agrawal *et al.*, 2011). A maioria dos projetos de carbono florestal que catalogamos estão sendo implementados por ONGs, normalmente com uma missão ambiental ou de desenvolvimento sustentável (ver Virgilio *et al.*, 2010). A amostra do GCS ilustra esta tendência, com projetos dirigidos por organizações ambientais internacionais como a *Conservation International*, *The Nature Conservancy*, *Fauna and Flora International* e o Instituto Jane Goodall; organizações de desenvolvimento internacionais como a CARE e SNV; e organizações ambientais nacionais como o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, o *Tanzania Forest Conservation Group* (Grupo de Conservação Florestal da Tanzânia) e o *Centre for Environment and Development* (ver a lista dos locais de projetos do CIFOR no Apêndice relativo ao GCS). Dos 107 projetos de carbono florestal no Brasil e na Indonésia, 65 (61%) são dirigidos por ONGs. Destes, 20 (30%) são dirigidos por ONGs baseadas nos EUA, com outras baseadas na Europa (por exemplo, Alemanha, Suíça e Reino Unido), Ásia (por exemplo, Austrália e Japão) e nos países anfitriões. No Brasil e na Indonésia existe um proponente do setor privado em 43% dos projetos. Exemplos da amostra de projetos do GCS incluem grupos de consultoria privados como *Mazars Starling Resources* na Indonésia e *GFA Consulting Group* nos Camarões. Finalmente, os governos locais são frequentemente parceiros na implementação do projeto e estão desempenhando o papel principal em projetos jurisdicionais (por exemplo, no Estado do Acre no Brasil e na província de Aceh na Indonésia).

Outros atores-chave no conjunto de projetos incluem financiadores e organizações de normalização, juntamente com organismos certificadores ou auditores que verificam o cumprimento dessas normas. Como foi discutido no Capítulo 7 os financiadores incluem doadores filantrópicos, o setor privado (de lucro) e os governos através de iniciativas multilaterais (Programa UN-REDD, Mecanismo de Parceria do Carbono Florestal, Programa de Investimento Florestal e o Fundo Florestal da Bacia do Congo) e ajuda bilateral. O doador mais importante de ajuda bilateral tem sido o governo norueguês através de sua Iniciativa Internacional para o Clima e Florestas, que se comprometeu em fornecer mais de USD 680 milhões para REDD+ (Tipper, 2011), incluindo tanto projetos de REDD+ como iniciativas de preparação. O segundo maior doador de REDD+ é o Reino Unido (Climate Funds Update, 2012).

As principais normas para projetos de REDD+ são a *Climate, Community and Biodiversity Project Design Standards* (Clima, Comunidade e Biodiversidade – CCB) e a *Verified Carbon Standard* (norma VCS) (Diaz *et al.*, 2011), discutidas em mais detalhes nos Capítulos 14 e 17. O *American Carbon Registry* da Winrock também tem uma norma para projetos de carbono florestal, incluindo

Quadro 12.2 Integração de ferramentas de conservação no programa Bolsa Floresta na Amazônia brasileira

Jan Börner e Sven Wunder

O projeto de REDD intitulado Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma (RDS do Juma) foi iniciado em 2007 como parte do programa Bolsa Floresta no maior estado brasileiro, o Amazonas. O Bolsa Floresta é um programa de conservação ambicioso que cobre mais de 1 milhão de hectares em 15 das áreas protegidas do Estado do Amazonas. A RDS do Juma situa-se relativamente perto da fronteira agrícola de rápida expansão de Apuí, no extremo sudeste do Amazonas. Sua população consiste principalmente de produtores tradicionais de pequena escala que, além da produção de culturas básicas, dependem fortemente do uso de produtos florestais e da pesca como meios de subsistência. No entanto, o desmatamento futuro projetado para o Juma é alto porque se prevê que a pecuária invada gradualmente suas fronteiras a sul e leste.

O programa Bolsa Floresta interage principalmente com a população local de áreas protegidas e pretende promover boa gestão florestal através de incentivos e intervenções de conservação condicionais, cujo objetivo é melhorar a qualidade de vida. Deste modo, combina de maneira inovadora diferentes políticas de conservação, incluindo PICDs e PSE. Em primeiro lugar, o PSE direto do Bolsa Floresta é uma inovação bem disseminada e localmente popular no Amazonas, mas representa apenas uma pequena proporção das despesas totais com o programa. Em segundo lugar, o Bolsa Floresta melhora os serviços de saúde e a educação locais, compensando deste modo a escassez geral de serviços públicos nestas áreas protegidas remotas. Terceiro, as associações de residentes locais estão sendo reforçadas, incluindo, por exemplo, na RDS do Juma, através de melhoria do transporte fluvial oferecido aos residentes pelas associações locais. Quarto, o Bolsa Floresta promove estratégias de produção alternativas nos povoados através de intervenções do tipo PICD (por exemplo, criação de pequenos animais, processamento na fazenda de produtos de valor acrescentado) para que os sistemas de produção possam ser mais intensivos e sustentáveis.

Portanto, o programa tem como objetivo resolver um bem conhecido “calcanhar de Aquiles” da recente estratégia brasileira, aliás bastante bem sucedida, de redução do desmatamento na Amazônia através do estabelecimento de áreas protegidas e do cumprimento de outros regulamentos de conservação. Uma regulamentação eficaz depende de presença constante e onerosa em campo e pode ter custos de subsistência locais. Em resposta, o Bolsa Floresta foi concebido para aliviar as perdas de renda locais a nível de agregados familiares resultantes do cumprimento de regras relativas a áreas protegidas (componente PSE), fornecer melhor organização e benefícios coletivos compensatórios (componentes associação e social) e reduzir a dependência local de atividades de degradação florestal (componente renda alternativa). Por isso, a organização encarregada de implementar o programa, a Fundação Amazonas Sustentável (FAS), espera melhorar as associações de conservação com os residentes

continua na página seguinte

Quadro 12.2 (continuação)

loais através da integração desses componentes e, assim, reforçar a integridade das áreas protegidas, mesmo se a pressão exterior aumentar com o avanço gradual da fronteira agrícola. Provas obtidas nas fronteiras de colonização mais antigas da Amazônia sugerem que podem se formar “mosaicos” floresta-agricultura estáveis em paisagens dominadas por pequenos agricultores, evitando assim a conversão mais comum em extensas áreas de pastagens. O Bolsa Floresta é uma tentativa de avanço nessa direção e somente o tempo poderá mostrar o seu grau de sucesso.

um método para REDD+ baseado em evitar o desmatamento planejado, e está desenvolvendo uma norma para projetos integrados em sistemas jurisdicionais de REDD+. O *Climate Action Reserve* da Califórnia inclui projetos de carbono florestal nos EUA e está desenvolvendo um protocolo para projetos de REDD+ no México. *Plan Vivo* tem sido usado principalmente para agrossilvicultura e para projetos de florestamento/reflorestamento, mas tem projetos de REDD+ em seu sistema de certificação. Outras normas incluem CarbonFix, para projetos de florestamento/reflorestamento, e a norma relativamente recente *Global Conservation Standard*, para estoques de carbono em áreas protegidas (Merger *et al.*, 2011). Tanto as organizações que coordenam o desenvolvimento destas normas como a maioria dos auditores que certificam seu cumprimento pertencem ao mesmo grupo de países da OCDE que os doadores. Contudo, o Brasil é em parte uma exceção a esta regra, com duas normas nacionais (Carbono Social gerida pelo Instituto Ecológica e Brasil Mata Viva, gerida pela Bolsa de Títulos e Ativos Ambientais do Brasil), assim como Princípios e Critérios Sociais e Ambientais desenvolvidos por ONGs brasileiras como diretrizes para a implementação de REDD+ na Amazônia brasileira.

12.4 Localização dos projetos

12.4.1 Importância da localização

Para conseguir adicionalidade seria lógico localizar os projetos onde se prevê desmatamento ou degradação florestal significativos. Como sugerido pela literatura sobre PSE na Costa Rica, uma intervenção não pode ter muito impacto incremental na redução do desmatamento onde as taxas de desmatamento já são baixas (Sánchez-Azofeifa *et al.*, 2007). Contudo, isto não exclui a possibilidade de as intervenções poderem incentivar a regeneração das florestas e/ou melhor gestão florestal (Daniels *et al.*, 2010; Arriagada *et al.*, 2012), principalmente num cenário como o da Costa Rica, em que o direito à ocupação da terra e a boa governança são relativamente claros (Pagiola, 2008).

Extrapolando isto para REDD+, uma condição necessária – mas não suficiente – para a redução de emissões por desmatamento (RED) é a presença de um estoque significativo de carbono florestal ameaçado por futuro desmatamento, como indicado por recentes tendências de desmatamento e a presença de motores de desmatamento (por exemplo, as estradas). Se esta condição não se verificar, as intervenções de REDD+ devem conseguir adicionalidade através de D+ (degradação evitada ou aumento dos estoques de carbono florestal).

Algumas pessoas questionam “quantos projetos de REDD+ na verdade falhariam em fronteiras agrícolas onde, na ausência de REDD+, há maior probabilidade de ocorrência de desmatamento e, portanto, é possível conseguir maior adicionalidade. Por exemplo, uma análise de alguns casos no México e Honduras revela que o maior desmatamento ocorre em áreas onde as agências governamentais ambientais e de silvicultura têm menos acesso devido a conflitos sociais e onde não está sendo planejada nenhuma atividade de REDD+” (Louman *et al.*, 2011:368). Isto salienta o *tradeoff* entre a localização de projetos onde existe maior necessidade de evitar o desmatamento e a localização dos mesmos onde for realista a implementação de intervenções eficazes. Isto depende não só das condições de governança, mas também dos custos de oportunidade da conservação de florestas e dos custos operacionais do projeto. A análise realizada por Busch *et al.* (2012) sugere a seleção provável de locais para projetos de REDD+ na Indonésia com base em determinado preço do carbono e na distribuição de custos de oportunidade. Agrawal e seus coautores sugerem que os projetos de REDD+ existentes foram concebidos principalmente para fornecer cobenefícios sociais e ecológicos de valor para os investidores iniciais, ao passo que no futuro, “o segmento do mercado de carbono com maior probabilidade de expansão pode ser aquele em que os cobenefícios sociais e ecológicos recebem menos atenção” (Agrawal *et al.*, 2011:384). Portanto, consideramos os estoques de carbono florestal, as taxas e motores do desmatamento, além dos indicadores de governança, custos de oportunidade e cobenefícios como possíveis determinantes da seleção do melhor local. A compreensão dos padrões de seleção do local é o primeiro passo no desafio para identificar locais ótimos para projetos futuros, conceber sistemas de REDD+ integrados que incluam os projetos e generalizar ou transferir as lições aprendidas com os projetos de REDD+.

12.4.2 Distribuição por países

Os dois países com maiores emissões resultantes de mudanças no uso da terra são o Brasil e a Indonésia (Houghton, 2009). Segundo Houghton (2009), diferentes métodos sugerem classificações um pouco diferentes para outros países, mas além do Brasil e da Indonésia os países que mais emitem podem incluir a República Democrática do Congo, Mianmar, Nigéria e Venezuela. A distribuição dos projetos de REDD+ entre os países também pode ser comparada à distribuição dos estoques totais de carbono florestal, que foram

estimados como sendo maiores no Brasil, Colômbia, República Democrática do Congo, Indonésia e Peru (Saatchi *et al.*, 2011). Contudo, existe uma variação significativa entre os estudos (Gibbs *et al.*, 2007).

Em novembro de 2011, o catálogo global do CIFOR listava projetos de carbono florestal em 51 países não-Anexo I. Destes, nove países só tinham projetos exclusivamente envolvidos em FR, mas há 43 países com pelo menos um dos mais de 200 projetos de REDD+ existentes em todo o mundo. Esta ampla distribuição de projetos por muitos países é importante como fonte de informações para o desenvolvimento de um futuro sistema de projetos de REDD+, que terá de ser inclusivo para evitar ser comprometido por vazamentos internacionais (Murray e Olander, 2008). Contudo, embora muitos países tenham um ou dois projetos, a maioria destes está concentrada em apenas três países: Brasil, Indonésia e Peru. Examinamos estes padrões entre países e suas causas subjacentes possíveis.

Na Indonésia há 51 projetos de carbono florestal, dos quais sete parecem estar exclusivamente envolvidos em FR. Os outros 44 (muitos em Kalimantan) envolvem alguma combinação de redução do desmatamento, redução da degradação florestal, restauração, reflorestamento e gestão florestal. Catalogamos 56 projetos no Brasil, que podem ser divididos em 20 que envolvem apenas FR, localizados principalmente na região de florestas da costa do Atlântico, e 36 que envolvem alguma combinação de estratégias que poderiam ser rotuladas de REDD+, localizados principalmente na Amazônia. O Peru tem 41 projetos de carbono florestal, incluindo 22 que parecem estar envolvidos apenas com FR. A concentração de projetos no Brasil e na Indonésia é consistente com sua importância global como fontes de emissões de GEE resultantes de mudanças no uso da terra (Murray e Olander, 2008). Contudo, como sugerido por Phelps *et al.* (2010a) e Calmel *et al.* (2010), existem outros fatores diferentes do carbono florestal que claramente também desempenham um papel importante na seleção de países para projetos de REDD+. A República Democrática do Congo, por exemplo, tem apenas 11 projetos (quatro com enfoque exclusivo em FR), apesar de sua importância em termos de emissões e de estoques de carbono florestal. De modo semelhante, a Colômbia possui grande estoque de carbono florestal e no entanto tem apenas 10 projetos (cinco exclusivamente de FR) e identificamos apenas um projeto na Venezuela e na Nigéria e nenhum em Mianmar.

Lin (a ser publicado) examina a distribuição de projetos de REDD+ em países tropicais em desenvolvimento (um subconjunto dos países não-Anexo I, em conformidade com o Protocolo de Quioto). Destes 86 países na África, Ásia e América Latina, 48 têm pelo menos um projeto de carbono florestal. Depois de levar em conta a área de terra, população, PIB, índice de governança e taxa de perda florestal, ela observa que a probabilidade de projetos de carbono florestal num país está positivamente relacionada com a biodiversidade do

país (medida pelo índice de benefícios para a biodiversidade do Fundo para o Ambiente Mundial [Pandey *et al.*, 2008]), a porcentagem do país situada em áreas protegidas terrestres (da Base de Dados Mundial sobre Áreas Protegidas [IUCN e PNUMA, 2010]) e a experiência do país em sensoriamento remoto e MDL (fonte de referência: *Forest Carbon Index da Resources for the Future* [RFF] [Deveny *et al.*, 2009]). Isto é consistente com a prioridade dada à biodiversidade indicada em documentos de projetos, como indicado por Cerbu *et al.* (2011). Em parte isto pode explicar o grande número de projetos no Peru, que possui um alto índice de biodiversidade (em 7º lugar em um total de 86 países), além de um grande estoque de carbono florestal e políticas governamentais de apoio.

12.4.3 Geografia subnacional

Para avaliar os padrões subnacionais na seleção de locais, identificamos o número de projetos em cada município no Brasil e em cada distrito na Indonésia. Isto nos permitiu avaliar se os projetos se dirigiam a jurisdições com emissões significativas de carbono causadas por desmatamento que potencialmente podiam ser reduzidas por intervenções dos projetos. Obtivemos dados das taxas de desmatamento de Hansen *et al.* (2008), que mapeou a perda bruta de cobertura florestal entre 2000 e 2005; carbono florestal a partir do Índice de Carbono Florestal da RFF (Deveny *et al.*, 2009); e a porcentagem de cobertura florestal em 2000 a partir da base de dados mundiais de cobertura terrestre (CE, 2003).

As Figuras 12.3 e 12.4 são diagramas caixa de bigodes² das taxas de desmatamento, densidade de carbono florestal e cobertura florestal comparando municípios no Brasil e distritos na Indonésia com e sem projetos de REDD+. Subdividimos cada país em regiões florestais fronteiriças (a Amazônia Legal Brasileira e as Ilhas Exteriores na Indonésia, indicadas em cinza claro) e regiões economicamente mais desenvolvidas (Brasil fora da Amazônia e a ilha de Java, indicadas em cinza escuro). Para a Amazônia Legal e as Ilhas Exteriores, as caixas de bigodes mostram que os projetos tendem a se localizar em locais com maior cobertura florestal e maior teor de carbono florestal, mas não necessariamente com maiores taxas de desmatamento. Isto sugere que os projetos visam os locais com grandes estoques de carbono florestal, mas em que estes não estão necessariamente ameaçados. Contudo, embora a mediana da cobertura florestal e a densidade de carbono florestal sejam mais altas nos municípios e distritos com projetos de REDD+, os quartis internos sobrepõem-se. Por outras palavras, também existe grande

2 As caixas de bigodes mostram a distribuição do conjunto de dados. A linha no interior do retângulo representa a mediana da distribuição. Os limites superior e inferior do retângulo indicam o quartil superior (25%) e o quartil inferior (25%), respectivamente. As duas linhas exteriores ao retângulo são os valores máximos inferior e superior.

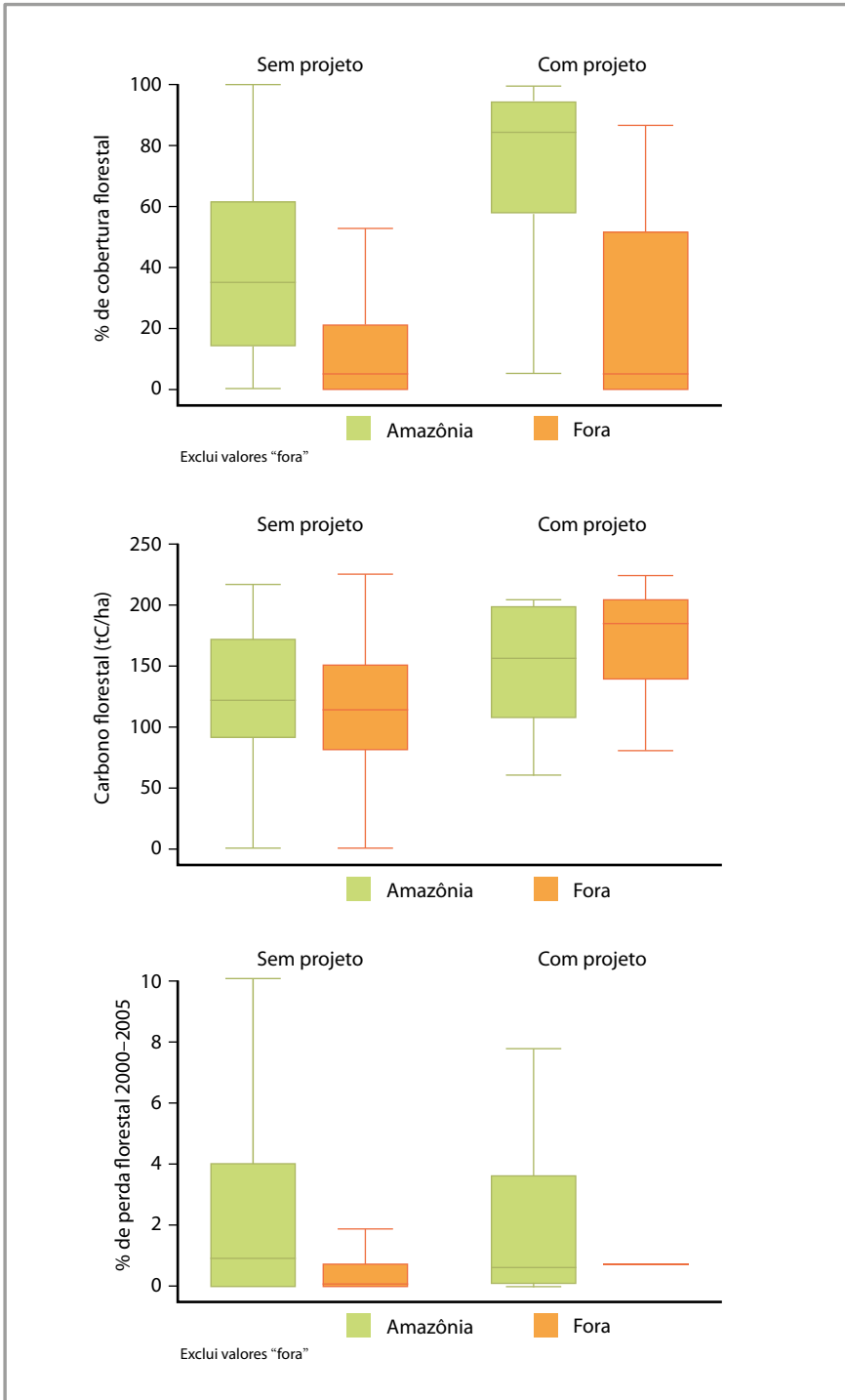


Figura 12.3 Comparação de municípios com pelo menos um projeto de REDD+ com municípios sem projetos de REDD+, subdivididos em municípios na Amazônia Legal em comparação com o resto do Brasil (“fora”)

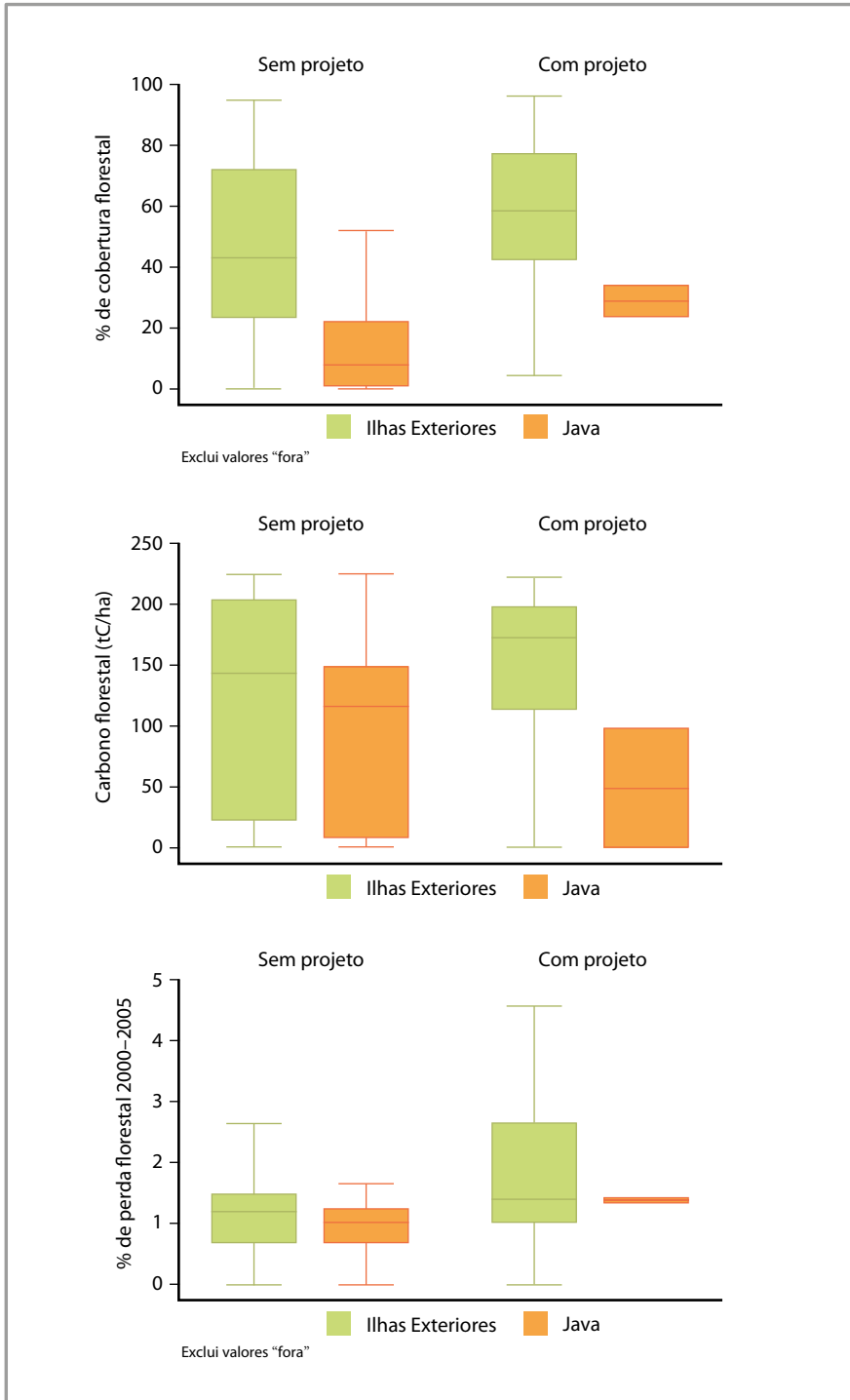


Figura 12.4 Comparação de distritos com pelo menos um projeto de REDD+ com distritos sem projetos de REDD+, subdivididos em distritos nas Ilhas Exteriores (fora das províncias de Java) em comparação com Java

variabilidade nas três medidas de carbono florestal, indicando que há outros fatores que determinam a seleção do local. A consideração destes fatores poderia fornecer uma imagem mais clara da relação entre a seleção do local e o carbono florestal.

Na seleção de locais para projetos de REDD+ é provável que os proponentes também considerem os custos ou dificuldade de redução das emissões e o potencial de cobenefícios (ver a lista de medidas alternativas na Tabela 12.2). Também é provável que muitos dos fatores que encorajam o desmatamento aumentem a dificuldade e o custo de implementação do projeto, por exemplo, altos custos de oportunidade, alta densidade populacional, direito de ocupação da terra pouco claro e má governança. Portanto, fatores como a densidade rodoviária ou populacional podem aumentar a probabilidade de estabelecimento de projetos criando potencial para adicionalidade, ou diminuir essa probabilidade por dificultar a redução eficaz do desmatamento. Reunimos dados subnacionais sobre a densidade populacional a partir de agências nacionais de recenseamento e sobre a densidade rodoviária a partir da Tabela Digital Mundial (metros totais de estradas divididos pelo tamanho da unidade administrativa em metros quadrados) (DMA, 1992). O Índice de Carbono Florestal da RFF inclui também uma medida direta do custo de oportunidade (Naidoo e Iwamura, 2007). Os principais cobenefícios esperados de REDD+ incluem a conservação da biodiversidade e a redução da pobreza. A medida alternativa usada por nós para os cobenefícios potenciais da biodiversidade são a percentagem de terras em áreas protegidas (IUCN e PNUMA, 2010) e para os cobenefícios potenciais da redução da pobreza são os índices de pobreza (das agências nacionais de recenseamento).

A Tabela 12.3 apresenta os resultados de um modelo de regressão do número de projetos de carbono florestal em um município do Brasil ou distrito da Indonésia para estas variáveis explicativas. O número de projetos está positiva e significativamente relacionado com a densidade de carbono florestal e a taxa de desmatamento, levando em conta outros fatores deste modelo de múltiplas variáveis. Não existe uma relação estatisticamente significativa com os custos de oportunidade, mas a densidade rodoviária está negativamente relacionada com o número de projetos no Brasil. Levando em conta a taxa de desmatamento, é mais provável que os projetos se situem em áreas inacessíveis, talvez devido à expectativa de que será mais fácil e menos oneroso reduzir atividades que envolvam desmatamento ou degradação florestal em áreas afastadas dos mercados. A densidade populacional e as taxas de pobreza só são estatisticamente significativas no Brasil, prevendo-se mais projetos nos municípios com maior densidade populacional mas menos pobreza (sendo todos os outros fatores iguais). Assim, no que se refere ao papel previsto dos cobenefícios da redução da pobreza na seleção do local, os resultados não são conclusivos. Contudo, os coeficientes da percentagem de terra em áreas protegidas são positiva e fortemente significativos para

Tabela 12.2 Valores médios dos fatores considerados na seleção do local em municípios ou distritos com e sem projetos de REDD+

	Brasil		Indonésia	
	Com REDD+	Sem REDD+	Com REDD+	Sem REDD+
Carbono florestal (tC/ha)	145	117	153	116
Taxa de desmatamento (% de cobertura florestal)	2,4	0,9	2,3	1,3
Custo de oportunidade (USD/ha)	915	833	547	788
Terra em áreas protegidas (%)	28,2	8,3	25,9	11,8
Pobreza (razão <i>per capita</i>)	0,39	0,41	0,14	0,17
Densidade populacional (por km ²)	112	105	98,7	959
Densidade rodoviária (por km ²)	0,03	0,08	0,09	0,11
Área (km ²)	12.132	1.262	10.191	3.923
Observações	155	5.414	48	392

ambos os modelos, sugerindo que os proponentes e doadores são atraídos pelos benefícios potenciais da biodiversidade resultantes da conservação das florestas perto de áreas protegidas. Isto pode ser devido ao fato de tanto os projetos como as áreas protegidas se encontrarem em florestas ricas em biodiversidade, ou porque os proponentes preferem estabelecer projetos perto de áreas protegidas, que significam cobenefícios de biodiversidade para o mercado, e que talvez também ofereçam algumas vantagens em termos de monitoramento e cumprimento da lei.

Muitos dos mesmos fatores são significativos em diferentes versões do modelo. Por exemplo, podemos calcular o modelo apenas para projetos de REDD+ (em vez de todos os projetos de carbono florestal) incluindo apenas municípios ou distritos nas fronteiras de florestas (Amazônia e Ilhas Exteriores) e considerar apenas a probabilidade de ter pelo menos um projeto (em vez de vários). Os resultados mais robustos para as várias combinações possíveis são associações positivas com a percentagem de terra em áreas protegidas, taxa de desmatamento e carbono florestal.³

3 Por exemplo, nas regressões logísticas da probabilidade de pelo menos um projeto de REDD+ se situar em um município na Amazônia ou distrito nas Ilhas Exteriores da Indonésia (resultados da estimativa não comunicados aqui), a maior parte das variáveis mantém seu sinal e significado estatístico. A única alteração notável no sinal de um coeficiente é a do desmatamento na Amazônia brasileira: taxas de desmatamento mais altas estão associadas a menor probabilidade de um projeto de REDD+, talvez porque essas áreas são consideradas causas perdidas e por isso não atraem projetos.

Tabela 12.3 Modelos binomiais negativos do número de projetos de carbono florestal em um município brasileiro ou distrito da Indonésia

Variável	Brasil		Indonésia	
	Coefficiente	Média	Coefficiente	Média
Carbono florestal (em centenas de tC/ha)	0,970***	1,18	0,487**	1,21
Taxa de desmatamento	0,087***	1,06	0,104**	1,46
Custo de oportunidade (em milhares de USD)	0,121	0,83	-0,191	0,76
% de terra em área protegida	0,586***	9,95	1,877***	13,38
Taxa de pobreza (razão <i>per capita</i> de pobreza)	-1,162*	0,41	1,472	0,17
Densidade populacional (em milhares por km ²)	0,411***	0,07	-1,581	0,87
Densidade rodoviária	-10,850***	0,08	-2,047	0,11
Área (em dezenas de milhares de km ²)	0,428***	0,18	0,568***	0,48
Constante	-4,061***		-3,181***	
Observações	4.134		391	

Significativo para o nível 1% (***), 5% (**) ou 10% (*)

Nota: No modelo binomial negativo é estimado um parâmetro adicional de dispersão excessiva. Como se esperava, este parâmetro é significativamente diferente de zero nos modelos, tanto no Brasil como na Indonésia.

Finalmente observamos que existem fatores importantes que estão omitidos deste modelo devido a falta de dados. Com base em entrevistas com proponentes de projetos de REDD+⁴ durante a COP 15 da CQNUMC em dezembro de 2009, Lin *et al.* (2012) verificaram que os cinco fatores mais importantes nas decisões dos proponentes sobre a localização de projetos de REDD+ nos países eram a taxa de desmatamento, o teor de carbono florestal, biodiversidade, interesse dos doadores e governança. Nosso modelo confirma que os três primeiros fatores foram importantes para a seleção de projetos de REDD+ mas não podemos testar a governança ou o interesse geográfico dos doadores por falta de dados.

4 Os proponentes de projetos entrevistados na COP 15 pertenciam a ONGs (72%), setor privado (16%) e Ajuda Pública ao Desenvolvimento (12%).

12.4.4 Limites locais

Para os projetos de REDD+ da amostra do GCS, adquirimos mais conhecimentos sobre a seleção de locais caracterizando os povoados situados dentro dos limites do projeto (a que chamamos “povoados de REDD+”), comparando-os com povoados na mesma região, mas fora dos limites do projeto. Novamente, temos amostras maiores para o Brasil e a Indonésia e, portanto, relatamos os resultados para esses dois países separadamente, além dos resultados globais para os projetos nos seis países onde o GCS está efetuando pesquisa à escala de projeto (Tabela 12.4).

Esta comparação sugere que há uma probabilidade significativamente maior de os povoados serem selecionados para projetos de REDD+ se ONGs de conservação de florestas estiveram ativas nesses povoados nos últimos 5 anos. Isto é consistente com a percepção comum de REDD+ como nova fonte de financiamento para projetos de conservação de florestas existentes, originando preocupações com a possível adicionalidade (Ingram *et al.*, 2009; Sills *et al.*, 2009). Contudo, também pode ser interpretado como sinal de maior probabilidade de sucesso para os projetos de REDD+, uma vez que estão se baseando em esforços anteriores de organizações de conservação de florestas. No Brasil isto é consistente com o padrão de capital social: existem em média mais grupos ou organizações funcionais (por exemplo, grupos de agricultores, grupos de crédito e comitês educacionais) nos povoados com projetos de REDD+, quando comparados com outros povoados da região. No entanto, na Indonésia e na amostra global verifica-se o oposto: existem estatisticamente menos grupos funcionais nos povoados com projetos de REDD+.

Em média os povoados com projetos de REDD+ são mais remotos, em termos da distância medida até a estrada mais próxima transitável por veículos de quatro rodas. Esta diferença é estatisticamente significativa na amostra global e marginalmente significativa no Brasil, mas não na Indonésia. Embora a cobertura florestal estimada não seja estatisticamente diferente e não fosse possível obter estimativas de boa qualidade das taxas de desmatamento, o fato de os povoados com projetos de REDD+ estarem sistematicamente mais afastados de estradas sugere que estão sob pressão relativamente menor para o desmatamento e têm custos de oportunidade mais baixos resultantes de desmatamento evitado. Isto é consistente com as observações de que os municípios com maior densidade rodoviária no Brasil têm menor probabilidade de ter projetos de REDD+ e possuem, de modo geral, menos projetos de carbono florestal. Isto é, embora muitos destes projetos de REDD+ estejam situados em regiões sujeitas a pressão para o desmatamento (confirmado por coeficientes de desmatamento positivos e estatisticamente significativos na Tabela 12.2), parece que os proponentes estão decidindo trabalhar nos cantos mais remotos dessas regiões. Isto pode ser devido ao fato de se esperar que as intervenções de REDD+

Tabela 12.4 Características dos povoados localizados dentro e fora dos limites dos projetos de REDD+ na amostra do GCS

	Média geral		Valor p para a diferença nas médias		Média para o Brasil		Valor p para a diferença nas médias		Média para a Indonésia		Valor p para a diferença nas médias
	REDD+	Não REDD+	REDD+	Não REDD+	REDD+	Não REDD+	REDD+	Não REDD+	REDD+	Não REDD+	
Número de povoados	148	170			49	51			64	45	
Número de km até a estrada mais próxima transitável por um veículo todo-terreno	21	11	0,02**		13	8	0,16†		34	28	0,58
% de floresta	48%	49%	0,70		47%	50%	0,38		47%	46%	0,90
% onde a ONG de conservação tem estado ativa	58%	34%	0,00***		69%	43%	0,00***		64%	11%	0,00*
Número de grupos comunitários	3,1	4,9	0,00***		2,1	1,4	0,02**		3,4	4,9	0,04**
% com forte direito de ocupação florestal	51%	61%	0,08*		78%	75%	0,73		16%	16%	0,99
Pressão para o desmatamento proveniente de:											
Agricultura de grande escala	24%	21%	0,51		29%	8%	0,01***		31%	44%	0,16†
Agricultores de pequena escala	80%	85%	0,25		100%	100%	n.a.		58%	51%	0,49

As estatísticas gerais incluem povoados nos Camarões, Peru, Tanzânia e Vietnã, assim como no Brasil e Indonésia. A distribuição geral das características dos povoados é significativamente diferente entre os povoados de REDD+ e os outros, tanto na amostra global como no Brasil e Indonésia. Para cada variável as diferenças nas médias podem ser significativas para o nível *** (99%), ** (95%), * (90%) ou †(80%).

sejam mais competitivas com alternativas de desenvolvimento, ou porque se esperam maiores cobenefícios de biodiversidade em locais mais afastados dos centros de mercado que geram a procura de produtos agrícolas. Esta última explicação é confirmada pela avaliação de proponentes realizada pelo GCS: 65% dos proponentes de projetos de REDD+ indicaram que consideraram a biodiversidade ao decidir que povoados incluir e metade dos proponentes (3 de um grupo de 7) indicaram em sua classificação dos critérios de seleção de locais que a biodiversidade era o fator mais importante.

Os agricultores de pequena escala são uma das principais pressões para o desmatamento em mais de metade de todos os povoados (tanto dentro como fora dos projetos) em todos os países. Embora no Brasil os atores de grande escala sejam mais provavelmente a principal fonte de desmatamento em povoados com projetos de REDD+ do que em povoados fora desses limites, na Indonésia verifica-se o contrário. Portanto, o perfil de locais selecionados para projetos de REDD+ no Brasil é caracterizado por locais mais remotos, com ONGs de conservação ativas, capital social local substancial e pressões para o desmatamento causadas por atores de grande escala exteriores à região (por exemplo, ver o Quadro 12.2 que descreve o projeto Bolsa Floresta. Este padrão é consistente com o desejo dos proponentes de projetos brasileiros de criarem associações locais para se precaverem contra ameaças externas de desmatamento. Por outro lado, o perfil dos locais na Indonésia é caracterizado por locais com ONGs de conservação ativas, mas menor capital social e menos ameaças exercidas por atores de grande escala exteriores à região. Estas diferenças nestes dois países merecem pesquisa e considerações adicionais quando se procurar extrair lições de seus projetos.

Finalmente, existem alguns pontos comuns em todos os povoados da nossa amostra (não indicados na Tabela 12.4). A maior parte dos povoados nestes projetos de REDD+ são povoados agrícolas. Na maioria dos povoados (57%) com projetos de REDD+, as culturas agrícolas são a principal fonte de renda da maior parte dos agregados familiares. Em 63% dos povoados, menos de 20% dos agregados familiares ganham a maior parte de seu dinheiro das florestas. Outras fontes de renda incluem a criação de animais (na maioria pecuária), a pesca e a mineração. Esta dependência da agricultura sugere que existe desmatamento por agentes locais que potencialmente poderia ser reduzido por intervenções do projeto. Além disto, sugere que a principal preocupação relativa aos meios de subsistência associada a estes projetos de REDD+ é, provavelmente, a restrição de práticas agrícolas, como a agricultura itinerante.

12.4.5 Advertências e recomendações para análise adicional

A criação de um modelo do processo de seleção do local com base na jurisdição (país, município ou distrito, e comunidade) permite-nos reunir os dados sobre

um grande número de projetos e portanto evitar possíveis desvios sistemáticos resultantes da limitação da nossa amostra a projetos que estejam dispostos a compartilhar os mapas de suas fronteiras. Contudo, também introduz obviamente algum erro de medição porque os valores médios para os países, municípios ou distritos não caracterizam necessariamente locais de projetos específicos. A mesma análise poderia ser realizada com projetos certificados, e que portanto possuem mapas disponíveis ao público, mas nesse caso é possível que a generalização das observações não possa ir além dos projetos certificados. Até certo ponto, a base de dados de povoados situados dentro e adjacentes aos projetos de REDD+ na amostra do GCS fornece esta informação mais detalhada. A reserva a fazer sobre esses dados é que os povoados não foram recenseados nem selecionados aleatoriamente. Contudo, os pesquisadores de campo tentaram identificar povoados idênticos dentro e fora dos limites dos projetos e por esse motivo o desvio sistemático tenderia a ser zero.

Além da compilação de informações mais exatas sobre os limites dos projetos, uma segunda área para pesquisa futura seria explicar a variação na governança a nível subnacional. Do mesmo modo, a análise poderia ser aperfeiçoada com melhores dados sobre a biodiversidade e os cobenefícios potenciais para os meios de subsistência a nível subnacional (em vez da percentagem de áreas protegidas e estatísticas oficiais sobre a pobreza). Finalmente, uma pesquisa qualitativa mais aprofundada sobre o processo de tomada de decisões de determinados proponentes e determinados projetos poderia enriquecer significativamente a nossa compreensão do processo de seleção do local e suas implicações.

12.5 Conclusões

Para os projetos contribuírem diretamente para os vários objetivos de REDD+ (em primeiro lugar, redução das emissões de carbono florestal, mas também cobenefícios sociais e ambientais), eles devem estar localizados onde possam lutar contra emissões significativas de carbono florestal, ameaças à biodiversidade e baixos níveis de renda. É óbvio que a capacidade de satisfazer estes objetivos depende de inúmeros fatores, incluindo os conhecimentos geográficos do proponente e as condições de governança locais. Contudo, também depende fundamentalmente da existência de biodiversidade, pobreza e emissões de carbono florestal.

Levando em conta todos os países tropicais em desenvolvimento, maiores taxas de desmatamento *não* estão associadas a maior probabilidade de projetos de REDD+. No entanto, o maior número de projetos está indiscutivelmente sendo desenvolvido nos dois países que dominam as emissões globais de carbono florestal: Brasil e Indonésia. Nestes países a priorização da alta densidade de carbono florestal e do desmatamento é óbvia a nível subnacional, embora haja

também preferência por jurisdições mais remotas (portanto, possivelmente menos ameaçadas) no Brasil e povoados dos seis países da amostra do GCS. Especificamente, os municípios no Brasil e os distritos na Indonésia possuem mais projetos se tiverem maior densidade de carbono florestal e taxas de desmatamento mais altas. Contudo, a nível local, os povoados com projetos de REDD+ estão sistematicamente mais afastados de estradas do que os que não têm esses projetos. E no Brasil a densidade rodoviária está negativamente associada ao número de projetos nos municípios, depois de serem levados em conta outros fatores influenciadores. Da mesma forma, depois de tomar em conta esses outros fatores, existe uma fraca associação estatística entre o local do projeto e a pobreza no Brasil, mas não na Indonésia.

De modo geral existe forte preferência por locais com alto potencial de cobenefícios de biodiversidade. Os países com alto índice de biodiversidade são mais suscetíveis de ter projetos. Os municípios e distritos com maior proporção de terra em áreas protegidas têm maior probabilidade de ter projetos. E os proponentes afirmam que a biodiversidade é uma consideração importante para a seleção do local.

Finalmente, nossa amostra de povoados dentro e em volta de projetos de REDD+ confirma que eles são principalmente agrícolas e que os agricultores de pequena escala são considerados como uma das principais ameaças de desmatamento e degradação florestal. Embora haja exceções, a renda dos agregados familiares da maioria dos povoados não é altamente dependente dos produtos florestais. Isto sugere que um desafio-chave para a implementação de projetos de REDD+ na prática será a redução do desmatamento local sem prejudicar os meios de subsistência agrícolas ou alienar as populações locais, que são aliados potenciais importantes contra as ameaças externas de desmatamento, que também são importantes nesses locais.