

Análise de REDD+

Desafios e escolhas

Editor Arild Angelsen

Coeditores Maria Brockhaus
William D. Sunderlin
Louis V. Verchot

Assistente editorial Therese Dokken

Tradução Green Ink

© 2013 Centro de Pesquisa Florestal Internacional (CIFOR)

O conteúdo desta publicação é licenciado sob Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

Impresso na Indonésia
ISBN: 978-602-1504-19-2

Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. e Verchot, L.V. (eds) 2013 Análise de REDD+: Desafios e escolhas. CIFOR, Bogor, Indonésia.

Traduzido de: Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. and Verchot, L.V. (eds) 2012 Analysing REDD+: Challenges and choices. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Créditos das fotos:

Capa © Cyril Ruoso/Minden Pictures

Partes: 1. Habtemariam Kassa, 2. Manuel Boissière, 3. Douglas Sheil

Capítulos: 1. e 10. Yayan Indriatmoko, 2. Neil Palmer/CIAT, 3. e 12. Yves Laumonier,

4. Brian Belcher, 5. Tony Cunningham, 6. e 16. Agung Prasetyo, 7. Michael Padmanaba,

8. Anne M. Larson, 9. Amy Duchelle, 11. Meyrisia Lidwina, 13. Jolien Schure, 14. César Sabogal,

15. Ryan Woo, 17. Edith Abilogo, 18. Ramadian Bachtiar

Concepção da Equipe de Multimídia do CIFOR,

Grupo de Serviços de Informação

Edição do texto, gestão do projeto e layout por Green Ink Ltd (www.greenink.co.uk)

CIFOR

Jl. CIFOR, Situ Gede

Bogor Barat 16115

Indonésia

T +62 (251) 8622-622

F +62 (251) 8622-100

E cifor@cgiar.org

cifor.org

ForestsClimateChange.org

As opiniões expressas neste livro são as de seus autores. Elas não representam necessariamente as opiniões do CIFOR, dos editores, das instituições de que os autores fazem parte, dos patrocinadores financeiros ou dos revisores.

Gostaríamos de agradecer a todos os doadores que apoiaram esta pesquisa através de suas contribuições ao Fundo do CGIAR. Para uma lista dos doadores do Fundo, veja: <https://www.cgiarfund.org/FundDonors>



Linhas de base e monitoramento em projetos locais de REDD+

Manuel Estrada e Shijo Joseph

- Nos últimos anos foram desenvolvidos normas e métodos sólidos para estimativa de emissões por desmatamento a nível de projeto.
- Uma vez que as primeiras metodologias reconhecidas de linha de base e monitoramento de REDD+ só foram adotadas recentemente, muitos projetos pioneiros podem não estar em conformidade com elas, correndo o risco de perder oportunidades nos mercados de carbono.
- A próxima geração de projetos deve aprender com esta experiência, identificando ou desenvolvendo metodologias adequadas, *antes de* investir no desenvolvimento de suas linhas de base e de sistemas de monitoramento, reporte e verificação (MRV).

14.1 Introdução

Para avaliar os benefícios de mitigação dos projetos de REDD+ são essenciais estimativas exatas e transparentes das emissões de gases de efeito estufa (GEE) por desmatamento e degradação florestal e dos aumentos dos estoques de carbono. É necessário estimar com precisão tais benefícios para garantir a integridade dos programas de mitigação das mudanças climáticas onde estes

forem usados para cumprir os compromissos de redução de emissões legalmente vinculantes ou os objetivos voluntários. A qualidade de tais estimativas também afeta o potencial de um projeto para obter fundos (créditos de carbono de alta qualidade têm maior probabilidade de serem atraentes para uma gama mais ampla de possíveis compradores e investidores no mercado de carbono, do que os estimados usando métodos menos sólidos), assim como a quantidade de fundos que eles atraem (os créditos criados mediante a aplicação de bons métodos e práticas geralmente são vendidos a preços mais altos).¹

Este capítulo identifica os desafios comuns enfrentados pelos responsáveis pelo desenvolvimento de projetos ao estabelecerem as linhas de base, avaliando as capacidades e disponibilidade de dados de projetos em curso em relação a normas e métodos internacionalmente reconhecidos. Os resultados desta avaliação fornecem alguma orientação aos responsáveis pelo desenvolvimento de projetos, aos doadores e à comunidade internacional de REDD+ sobre o modo como estes desafios podem ser ultrapassados e as áreas em que deve ser definida a prioridade dos investimentos, para melhorar a estimativa de linhas de base acreditáveis.

Esta análise está baseada em informações recolhidas através do Estudo Comparativo Global (GCS) de REDD+ realizado pelo CIFOR e representa a experiência de 17 projetos pioneiros de REDD+ no Brasil, Camarões, Indonésia, Peru, Tanzânia e Vietnã (ver o Apêndice). Como se pode observar na Tabela 14.1, o enfoque destes projetos são as reduções de emissões por desmatamento e degradação florestal. Alguns projetos também incluem atividades de aumento dos estoques de carbono, tais como melhoria da gestão florestal e florestamento, reflorestamento ou regeneração florestal.

O escopo da análise é definido por dois fatos: em primeiro lugar, os projetos estão nas fases iniciais de desenvolvimento (apenas dois dos nove projetos para os quais havia informações disponíveis já estão envolvidos na preparação de Descrições do Projeto²) o que implica, entre outras coisas, que as informações disponíveis atualmente sobre planos e técnicas de monitoramento de projetos não permite a avaliação de sua qualidade. Em segundo lugar, a maior parte dos projetos – 10 de 17 – procuram validação em conformidade com a norma *Verified Carbon Standard* (VCS)³ – a norma mais usada atualmente no mercado voluntário de carbono florestal. Por conseguinte, a análise usa os

1 Embora deva ser observado que o valor de tais créditos considera, cada vez mais, não só sua solidez “metodológica”, mas também a contribuição dos projetos de que foram originados para a criação de benefícios ambientais e sociais mais amplos.

2 A Descrição do Projeto descreve em detalhe as atividades de redução ou remoção de emissões de GEE de um projeto, sendo necessário registrar o projeto em conformidade com o Programa VCS.

3 Anteriormente conhecida como *Voluntary Carbon Standard* (VCS).

requisitos definidos pelo Programa VCS para os projetos de REDD+ como base para a avaliação dos métodos e dados usados para estimar os benefícios de carbono dos projetos do GCS.⁴ Além disso, dada a falta de dados sobre sistemas de monitoramento, a avaliação é limitada à estimativa das linhas de base dos projetos.

Este capítulo apresenta uma introdução aos métodos disponíveis para a estimativa de emissões em mecanismos de REDD+ (Seção 14.2), assim como os requisitos gerais do Programa VCS para projetos de REDD+ e os tipos de projetos reconhecidos (Seção 14.3). Ele descreve as etapas críticas e os dados necessários para cumprir as disposições para o estabelecimento de linhas de base, de acordo com as metodologias do VCS (Seção 14.4). Em seguida o capítulo avalia o estado atual dos projetos do GCS em relação a estes requisitos (Seção 14.5). Finalmente, com base nesta avaliação, a Seção 14.6 apresenta conclusões e recomendações preliminares.

14.2 Métodos disponíveis para a estimativa dos benefícios de mitigação dos projetos de REDD+

A criação de reduções de emissões de gases de efeito estufa e de aumentos dos estoques de carbono reais, duráveis, adicionais e mensuráveis através de projetos de REDD+ exige o estabelecimento de linhas de base acreditáveis (o cenário “sem projeto”), assim como monitoramento e reporte precisos dos resultados do projeto e normas e quadros institucionais seguros para verificá-los imparcial e consistentemente.

A base científica e metodológica para a estimativa de emissões e remoções de GEE devido a atividades no setor da agricultura, florestas e outros usos do solo (AFOLU) é fornecida pelas “Diretrizes para Inventários Nacionais de GEE, de 2006” (IPCC, 2006) e as “Diretrizes de Boas Práticas para o Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Florestas, de 2003” (GPG-LULUCF) produzidas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2003). As diretrizes do IPCC destinam-se a ser usadas a nível nacional, mas podem ser adaptadas com base na orientação fornecida pelas GPG-LULUCF do IPCC, e aplicadas a nível de projeto. No Capítulo 15 deste volume é apresentada uma visão geral mais abrangente das diretrizes do IPCC.

As diretrizes do IPCC definem as bases para o desenvolvimento de várias normas sólidas que estabelecem os requisitos essenciais para a quantificação e geração de reduções e remoções de emissões de GEE e para a criação de seus

⁴ Deve-se observar que todos os projetos foram avaliados segundo a orientação do Programa VCS, mesmo que os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto ainda não tenham decidido que norma aplicar ou se pretendem usar outra norma qualquer (por exemplo, *Plan Vivo*).

Tabela 14.1 Visão geral de projetos que colaboram com o GCS

País	Principal responsável pelo desenvolvimento do projeto e local	Norma selecionada	Principais pressões sobre as florestas	Atividades	Tipos prováveis de projetos de VCS
Brasil	Instituto Centro de Vida (ICV), Mato Grosso.	VCS	Pecuária de pequena a grande escala; exploração ilegal de madeira	REDD + IFM + O	AUDD
	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Estado do Pará	N.A.	Pecuária e produção de carne bovina; agricultura tradicional de pequena escala; exploração ilegal de madeira	REDD + IFM + FRR	AUDD
	Biofilica Investimentos Ambientais e Fundação Orsa, Amapá	N.A.	Agricultura de pequena escala; extração ilegal de madeira; desenvolvimento da infraestrutura; exploração de madeira aprovada pelo governo	N.A.	AUDD
	<i>The Nature Conservancy</i> , São Félix do Xingu	N.A.	Pecuária; extração ilegal de madeira	REDD + FRR + IFM	APD
	Fundação Amazonas Sustentável (FAS), Bolsa Floresta	VCS	Extração ilegal de madeira; desenvolvimento da infraestrutura; plantações comerciais de mineração; agricultura de pequena escala	REDD	AUDD
Peru	<i>Bosques Amazonicos S.A.C.</i> (BAM), Madre de Dios	N.A.	Pecuária e produção de carne bovina; mineração, desenvolvimento da infraestrutura; agricultura de subsistência de pequena escala	N.A.	AUDD
	<i>Conservation International</i> (CI), San Martin	N.A.	Agricultura itinerante; extração ilegal de madeira; desenvolvimento da infraestrutura; pecuária e produção de carne bovina; agricultura de pequena escala	N.A.	AUDD
Camarões	<i>Centre pour l'Environnement et le Développement</i> (CED), Regiões Sul e Este	<i>Plan Vivo</i>	Agricultura tradicional/de fronteira de pequena escala; exploração ilegal de madeira; coleta de lenha/carvão vegetal de subsistência	REDD + FRR	AUDD
	GFA-Envest, Província do Sudoeste	N.A.	Palma de óleo e outras plantações comerciais; agricultura tradicional/de fronteira de pequena escala; exploração ilegal de madeira; coleta de lenha/carvão vegetal de subsistência	REDD + IFM	N.A.

Tanzânia	<i>Tanzania Traditional Energy Development and Environmental Organization</i> (TaTEDO), Shinyanga	VCS	Agricultura tradicional/de fronteira de pequena escala; exploração ilegal de madeira; coleta de lenha/carvão vegetal de subsistência; sobrepastoreio	REDD + IFM	N.A.
	<i>Tanzania Forest Conservation Group</i> (TFCG), Lindi	VCS	Principalmente agricultura itinerante; exploração de madeira; vigas de construção; (talvez produção de carvão vegetal); lenha	REDD + IFM	AUDD
	<i>Tanzania Forest Conservation Group</i> (TFCG), Kilosa.	VCS	Invasão de terreno para agricultura de pequena escala/subsistência; agricultura itinerante; exploração de madeira; produção de carvão vegetal; incêndios	REDD + IFM	
	<i>Care International, Zanzibar</i>	VCS	Exploração de madeira; produção de carvão vegetal; desenvolvimento da infraestrutura	REDD + O	
Indonésia	<i>Mpingo Conservation and Development Initiative</i> (MCDI), Kilwa	VCS	Incêndios	IFM	
	<i>Fauna and Flora International/Indonesia</i> (FFI-Indonesia), Região Kalimantan Ocidental	VCS	Palma de óleo; agricultura de subsistência de pequena escala; extração ilegal de madeira	REDD+IFM+FRR	
	<i>The Nature Conservancy</i> (TNC), Região Kalimantan Oriental	N.A.	Palma de óleo; exploração de madeira; plantações de polpa de papel; mineração	REDD + IFM	
Vietnã	<i>Netherlands Development Organization</i> (SNV) Cat Tien, Distrito de Lam Dong	VCS	Agricultura tradicional de pequena escala; exploração ilegal de madeira	REDD + IFM	AUDD

Notas:

VCS: *Verified Carbon Standard*; REDD: Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal; AUDD: (*Avoided Unplanned Deforestation and Degradation*) Desmatamento e Degradação Florestal Não Planejado Evitados APD: (*Avoided Planned Deforestation*) Desmatamento Planejado Evitado; IFM: (*Improved Forest Management*) Melhoria da Gestão Florestal; FRR: Florestamento, Reflorestamento e Revegetação; O: Outro.

créditos de carbono associados. Estas incluem a norma VCS e o *American Carbon Registry* (ACR) que são considerados representativos das melhores práticas no mercado voluntário de carbono.

Na prática as normas são aplicadas por metodologias de linha de base e monitoramento, que definem procedimentos e equações pormenorizados para a quantificação dos benefícios de mitigação de um projeto, incluindo métodos para a determinação dos limites do projeto, avaliação da adicionalidade (isto é, se a iniciativa ocorreu apenas devido à geração de créditos de carbono), determinação do cenário de linha de base mais plausível e quantificação das emissões de GEE que foram reduzidas ou removidas devido às atividades do projeto. Antes de serem aplicadas, as metodologias (elaboradas pelos proponentes de projetos) devem ser validadas por terceiros em conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma. O órgão de validação deve ser autorizado pela entidade responsável pela norma para poder fazer a auditoria das metodologias propostas. Até hoje há cinco metodologias aprovadas pelo Programa VCS para projetos de REDD⁵ (ver a Tabela 14.2). Cada metodologia foi concebida de acordo com linhas de base e cenários de projeto específicos e, depois de validada, a metodologia passa a ser do domínio público⁶ e pode ser aplicada a qualquer projeto que satisfaça suas condições de aplicabilidade. Os responsáveis pelo desenvolvimento de projetos têm liberdade de usar qualquer metodologia correspondente às características de seus projetos, ou de desenvolver nova metodologia se nenhuma das abordagens existentes for adequada.

14.3 Requisitos gerais do Programa VCS e tipos de projetos de REDD+

Os requisitos do Programa VCS incluem regras gerais para todos os projetos de REDD+. Eles abrangem questões como as condições de elegibilidade para a área do projeto, definição dos limites do projeto (fronteiras geográficas, período de geração de créditos e fontes de emissões de GEE e reservatórios de carbono), demonstração de adicionalidade e o tratamento de riscos de não permanência (isto é, os riscos de inversão das remoções de carbono depois de os créditos terem sido criados). No contexto do VCS as atividades de REDD+ são divididas em dois tipos: projetos de REDD+, que se referem ao desmatamento (legal e ilegal, ver abaixo) e degradação florestal (ilegal) e projetos de melhoria da gestão florestal, que incluem iniciativas que abordam

5 Usamos REDD sem o sinal “+” quando os projetos tratam apenas do desmatamento e da degradação florestal.

6 Os responsáveis pelo desenvolvimento de metodologias aprovadas em conformidade com o Programa VCS a partir de 13 de abril de 2010 são elegíveis para receber compensação. O valor desta compensação é USD 0,02 por unidade verificada de carbono (VCU) para projetos que usam esta metodologia ou uma atualização da mesma.

Tabela 14.2 Metodologias aprovadas pelo Programa VCS para projetos de REDD*, a partir de março de 2012 (VCS 2012)

VM0004 – Metodologia para Projetos de Conservação que Evitam a Conversão Planejada do Uso da Terra em Florestas de Pântanos Turfosos (<i>Methodology for Conservation Projects that Avoid Planned Land Use Conversion in Peat Swamp Forests</i>), v1.0
VM0006 – Metodologia para a Contabilização do Carbono em Atividades de Projeto que Reduzem Emissões por Desmatamento e Degradação de Fragmentos de Florestas (<i>Methodology for Carbon Accounting in Project Activities that Reduce Emissions from Mosaic Deforestation and Degradation</i>), v1.0
VM0007 – Módulos da Metodologia de REDD (<i>REDD Methodology Modules [REDD-MF]</i>), v1.1
VM0009 – Metodologia para o Desmatamento Evitado de Fragmentos de Florestas Tropicais (<i>Methodology for Avoided Mosaic Deforestation of Tropical Forests</i>), v1.1
VM0015 – Metodologia para o Desmatamento Não Planejado Evitado (<i>Methodology for Avoided Unplanned Deforestation</i>), v1.0

* Deve-se observar que no contexto do Programa VCS as atividades “+” são qualificadas como melhoria da gestão florestal e não são consideradas na Tabela.

a degradação “legal” causada por má gestão, gestão sustentável da floresta e aumento dos estoques de carbono. Os dois requisitos principais para os projetos de REDD são que a área do projeto corresponda a uma definição de floresta aceita internacionalmente, como as baseadas nas condições definidas para país anfitrião da CQNUMC ou as definições da FAO (FAO, 2006), e deve ter sido qualificada como área florestal por um mínimo de 10 anos anteriormente ao início do projeto.

As regras gerais dos projetos de REDD são complementadas por disposições referentes a um subconjunto destes projetos; i) evitar desmatamento planejado (APD), isto é, projetos que reduzem as emissões líquidas de GEE parando ou reduzindo o desmatamento de florestas que estão legalmente autorizadas a serem convertidas em áreas não florestais; e ii) evitar desmatamento e/ou degradação florestal não planejados (AUDD), isto é, projetos que reduzem as emissões líquidas de GEE parando o desmatamento e/ou degradação florestal que teriam ocorrido em consequência de forças socioeconômicas que promovem usos alternativos da floresta. Esta distinção é necessária porque as causas, agentes e dinâmica do desmatamento associados a cada tipo de projeto têm implicações metodológicas diferentes, por exemplo, relativamente ao estabelecimento de linhas de base e estimativas de vazamento. Nos projetos de desmatamento, a área onde se prevê a ocorrência de desmatamento é delimitada por uma licença do governo e a taxa de desmatamento é definida por esta licença ou pela prática comum observada em concessões semelhantes.

Em projetos de desmatamento não planejados, a determinação da área prevista de desmatamento depende das decisões de um número relativamente grande de pessoas sobre uma região semelhante à da área do projeto e a taxa de desmatamento prevista é derivada, por exemplo, da evolução histórica de causas, agentes e circunstâncias socioeconômicos que afetam a região, bem como de suas características geográficas.

Como se pode ver na Tabela 14.1, a maior parte dos projetos do GCS que apresentaram informações sobre as causas do desmatamento qualificam-se, principalmente, como AUDD; portanto, a avaliação seguinte focaliza exclusivamente projetos e métodos AUDD.

14.4 Requisitos-chave do Programa VCS para a estimativa de linhas de base de REDD+

14.4.1 Disposições para a definição de linhas de base para projetos de REDD

A linha de base para um projeto de REDD é o cenário que representa razoavelmente as mudanças antropogênicas nos estoques de carbono em reservatórios de carbono e as emissões de GEE que ocorreriam *na ausência* do projeto. As linhas de base são estimadas *ex ante* e devem ser reavaliadas e revalidadas de dez em dez anos, para refletir mudanças no contexto do projeto que possam afetar a taxa de desmatamento. As linhas de base de REDD incluem dois elementos principais: um componente de uso da terra e de mudança na cobertura da terra (dados de atividade) e o componente associado de mudança nos estoques de carbono (o fator de emissão).

Requisitos para o componente uso da terra/cobertura da terra do cenário de linha de base: Para os projetos AUDD o componente dados de atividade do cenário de linha de base é fundamentado em tendências históricas observadas em uma região de referência ao longo de, pelo menos, os dez anos anteriores;⁷ estas são utilizadas para fazer projeções futuras sobre o desmatamento. A Tabela 14.3 resume alguns dos dados e tarefas-chave necessários para estimar o componente uso da terra e mudança na cobertura da terra de um cenário de linha de base de um projeto AUDD, para cada uma das metodologias VCS relativas a REDD+ aplicáveis a projetos AUDD. A Tabela 14.4 apresenta requisitos de dados de sensoriamento remoto para a construção de linhas de base para as metodologias aprovadas pelo VCS para projetos AUDD.

⁷ A região de referência é o domínio analítico a partir do qual as informações sobre o histórico de desmatamento são extraídas e projetadas para o futuro para localizar espacialmente a área que será considerada desmatada no cenário de linha de base.

Tabela 14.3 Dados e tarefas-chave necessários para estabelecer a linha de base da taxa de desmatamento/degradação florestal e/ou o local de um projeto AUDD

Dado/Tarefa	VM0006	VM0007	VM0009	VM0015
Análise SIG (Sistema de Informações Geográficas) para aplicar critérios que demonstrem a semelhança entre a área de referência e a do projeto	Necessário	Necessário a menos que seja utilizada a abordagem do motor demográfico	Necessário	Necessário
Modelo da taxa de desmatamento (baseado em uma análise da mudança histórica da cobertura florestal)	Média ou tendência histórica simples	Média ou tendência histórica simples ou motor demográfico	Modelo logístico baseado em médias históricas ou covariáveis (causas)	Média ou tendência histórica simples ou baseada em covariáveis
Modelo espacial de desmatamento e cobertura do SIG (isto é, arquivos de formas) de fatores causais espaciais (por exemplo, modelos de elevação digitais, redes de estradas etc.)	Necessário	Necessário em caso de desmatamento não planejado de fronteiras ou se < 25% dos limites do projeto estão a menos de 120 m de desmatamento recente	Nenhum (não é espacialmente explícito)	Necessário

Fonte: Adaptado de Shoch *et al.* (2011)

14.4.2 Requisitos para o componente estoque de carbono da linha de base

Um cenário de linha de base deve cobrir mudanças significativas nos estoques de carbono em todos os reservatórios de carbono relevantes e as emissões por fontes de GEE que ocorreriam dentro dos limites da área do projeto. De acordo com os requisitos do VCS para AFOLU, os projetos AUDD devem incluir sempre o reservatório de carbono da biomassa das árvores acima do solo. A inclusão de outros reservatórios de carbono só é necessária se houver possibilidade de as atividades do projeto reduzirem significativamente o reservatório de carbono.

Tabela 14.4 Requisitos de dados de sensoriamento remoto para análise da mudança histórica da cobertura florestal (linha de base) para as metodologias AUDD

Dado/Tarefa	VM0006	VM0007	VM0009	VM0015
Sensoriamento remoto/ resolução das imagens	≤ 30 m	≤ 30 m	≤ 30 m	≤ 100 m
Séries multitemporais de sensoriamento/imagens remotas necessárias para a área de referência	Imagens de quatro pontos no tempo do período de 0-15 anos anteriores ao início do projeto	Imagens de três pontos no tempo do período de 2-12 anos anteriores ao início do projeto	Imagens de pelo menos dois pontos no tempo anteriores ao início do projeto; pelo menos 90% da área de referência deve ter dados de cobertura de pelo menos dois pontos	Imagens de pelo menos três pontos no tempo do período de 10-15 anos anteriores ao início do projeto, com um deles extraído do período de dois anos anteriores ao início do projeto
Precisão mínima da classificação por sensoriamento/imagens remotas (floresta/não floresta)	70% de pixels coletados (com desconto devido a incerteza)	90% de pixels coletados	Não baseado em pixels; diretrizes de controle de qualidade para minimizar o erro de interpretação pontual	90%
Método de classificação mínima de sensoriamento/imagens remotas	Reavaliar imagens de alta resolução ou a base de dados de classes conhecidas nos locais	Reavaliar imagens de alta resolução ou coletar dados de confirmação em campo	N.A.	Reavaliar imagens de alta resolução ou coletar dados de confirmação em campo
Sensoriamento/imagens remotas mínimas, sem nuvens	80%	90%	Não especificado – abordagem de ponto de amostragem variável em regiões com cobertura de nuvens significativa e variável	Não especificado

Fonte: Adaptado de Shoch *et al.* (2011)

A maior parte das metodologias aprovadas requerem que as estimativas dos estoques de carbono florestal sejam baseadas em um inventário direto da área do projeto ou em medidas efetuadas em florestas representativas da área do projeto. Algumas metodologias também permitem o uso de estimativas conservadoras extraídas da literatura ou de valores padrão do IPCC. Para usos da terra de linha de base (conversão pós-floresta) todas as metodologias relativas a REDD aprovadas pelo VCS permitem o uso de valores padrão de estoques de carbono obtidos a partir de estudos locais ou da literatura ou, se estes não estiverem disponíveis, de amostragem direta de locais alternativos. O uso de dados da literatura ou de valores padrão do IPCC geralmente terá implicações diferentes em termos de incerteza e por isso algumas metodologias exigem limites inferiores e superiores dos valores a serem usados para as classes floresta e não floresta, respectivamente. Se o modelo espacial não estiver incluído na construção da linha de base, e por isso os fatores de emissão não corresponderem a pixels específicos em um mapa, as metodologias usam em geral um fator de emissão média ponderada da área a partir de uma amostra estratificada, ou pressupõem que os estratos com os menores estoques médios de carbono serão os primeiros a ser desmatados (Shoch *et al.*, 2011). A Tabela 14.5 resume os métodos usados em cada metodologia aprovada para medir os estoques de carbono, assim como a frequência com que devem ser reavaliados.

14.5 Avaliação preliminar de projetos do GCS

Os requisitos gerais apresentados na Seção 14.3 e as tarefas e dados exigidos pelas metodologias do Programa VCS apresentados na Seção 14.4.1 foram comparados com os dados de projetos do GCS disponíveis para identificar as lacunas de dados e as necessidades de capacidade. Esta comparação revelou que:

Requisitos gerais: os dados disponíveis não são suficientes para determinar se as áreas do projeto estavam totalmente cobertas por floresta no início dos projetos ou se a floresta já existia nestas áreas pelo menos há dez anos, como exigido pelo VCS.

Semelhança entre a área do projeto e a de referência: a maior parte dos projetos do GCS limita o escopo do seu monitoramento à área do projeto, o que implica que não consideram uma região de referência (ou um cinturão de vazamento⁸), indicando ausência de conformidade com os requisitos do VCS. Apesar disso, cinco dos nove responsáveis pelo desenvolvimento de projetos que apresentaram informações sobre este tópico já desenvolveram cenários de linha de base, três estão na fase de desenvolvimento de cenários e um ainda não começou o processo.

8 O “cinturão de vazamento” é a área fora dos limites do projeto onde qualquer desmatamento acima da projeção da linha de base será considerado vazamento.

Tabela 14.5 Fontes de estimativas de estoques de carbono necessárias em cenários de linha de base

Estimativa do estoque	VM0006	VM0007	VM0009	VM0015
Reservatórios de carbono florestal na área do projeto	Inventário da biomassa florestal de cada estrato de floresta identificado com parcelas de amostras permanentes	Inventário de biomassa florestal com parcelas de amostras de área fixa ou raio variável (deve ter lugar em um período de +/-5 anos da data de início do projeto)	Inventário de biomassa florestal com parcelas de área fixa (deve ter lugar no primeiro período de monitoramento, isto é, antes da primeira verificação)	Inventário de biomassa florestal com parcelas temporárias ou permanentes ou valores-padrão conservadores
Pós-conversão	Fatores-padrão da literatura ou medições de lotes temporários em áreas representativas	Fatores-padrão de estudos locais, da literatura ou medições de parcelas temporárias em áreas representativas	Não necessária se a área do projeto for uma floresta tropical semiárida. Caso contrário é necessária amostragem de carbono do solo de fazendas alternativas na área de referência para definir os parâmetros para o modelo de perda de carbono do solo	Fatores-padrão da literatura ou medições de parcelas temporárias em áreas representativas

Fonte: Adaptado de Shoch *et al.* (2011)

Elaboração de modelos da taxa de desmatamento: nove dos 17 responsáveis pelo desenvolvimento de projetos criaram modelos da taxa histórica de desmatamento na área do projeto e mais três estão em fase de fazê-lo. Cinco responsáveis pelo desenvolvimento de projetos usaram uma média histórica simples ou uma projeção linear para estimar a taxa de desmatamento, quatro usaram um modelo baseado em SIG com covariáveis de agentes de desmatamento e um usou o parecer de peritos. Dois projetos não especificaram a abordagem que usaram para estimar a taxa histórica de desmatamento. O projeto que depende somente do conhecimento de peritos pode vir a ter problemas de conformidade com os requisitos do VCS.

Elaboração de um modelo espacial para projetar o local do desmatamento: somente três dos 17 projetos usaram modelos espaciais para projetar o local de futuros desmatamentos, o que está em conformidade com os requisitos do VCS. Os outros 14 projetos basearam-se principalmente no conhecimento de peritos ou em modelos de realizações para toda a bacia (ou escala nacional).

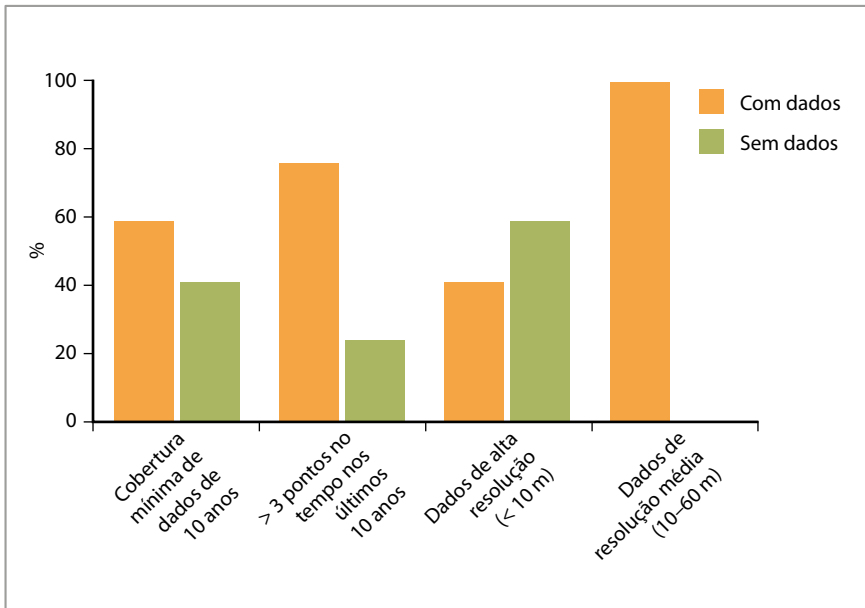


Figura 14.1 Dados históricos de sensoriamento remoto disponíveis para locais de projetos do GCS

Séries multitemporais de imagens de sensoriamento remoto para a região de referência: como se observou anteriormente, a maior parte dos projetos não considera uma região de referência na estimativa de suas linhas de base, não sendo claro se suas imagens de sensoriamento remoto cobririam tal região. As informações disponíveis indicam que cerca de dez dos 17 projetos possuem dados suficientes para a estimativa da taxa histórica de desmatamento ao longo de um período de dez anos e 13 deles possuem imagens de sensoriamento remoto para mais de três pontos no tempo relativos a esse período (Figura 14.1).

Resolução do sensoriamento remoto: apenas sete dos 17 projetos comunicam que seus dados têm alta resolução (<10 m), ao passo que todos possuem dados de resolução média (10–60 m). Consequentemente, pelo menos sete projetos deveriam cumprir o requisito do VCS relativo a sensoriamento remoto.

A análise mostra que 13 dos 17 projetos do GCS estudados começaram a medir a biomassa acima do solo, cumprindo potencialmente deste modo os requisitos do VCS. Em muitos casos os projetos planejam usar a razão raízes/partes aéreas como alternativa à medição da biomassa abaixo do solo. Os projetos vão usar a razão citada pelo IPCC ou obtida a partir de estudos realizados a nível local. Vale a pena observar que nove dos 17 projetos usam

equações alométricas específicas do local⁹ para estimar os estoques de carbono florestal, apenas três têm coeficientes de conversão de carbono e os locais restantes do projeto planejam usar equações alométricas gerais e valores padrão da conversão de carbono disponíveis na literatura. Os projetos não especificaram que métodos e dados vão usar para estimar as mudanças nos estoques de carbono resultantes de outros usos da terra em seus cenários de linha de base.

Com respeito aos métodos de amostragem dos estoques de carbono, oito projetos estão usando amostragem aleatória estratificada e dois amostragem aleatória simples. Apenas um projeto usa amostragem permanente, apesar de as metodologias do VCS exigirem esta amostragem. Além disso, três projetos usam uma técnica de amostragem sistemática.

14.6 Conclusões e recomendações

A análise descrita neste capítulo demonstra que a maior parte dos projetos que participam do estudo GCS pode ter problemas de cumprimento de alguns dos requisitos básicos do VCS. Isto é principalmente devido aos métodos usados na previsão de desmatamentos futuros, à falta de dados para a organização de taxas históricas de desmatamento e ao uso de lotes de amostragem de estoques de carbono não permanentes.

Pode-se argumentar que a maior parte dos métodos disponíveis atualmente para o desenvolvimento da linha de base e para MRV ainda não tinham sido desenvolvidos na época em que estes projetos pioneiros foram iniciados e, portanto, os responsáveis pelo desenvolvimento de projetos não podiam usá-los para se orientarem em seus esforços iniciais (embora deva-se compreender que, em alguns casos, os projetos não foram concebidos principalmente para gerar créditos de redução de emissões comercializáveis ou usar metodologias a nível de projeto). Esta situação pode ter levado ao uso ineficaz de tempo e recursos, pois algumas das atividades dos projetos que já tinham sido completadas teriam de ser repetidas para assegurar conformidade com o VCS. Além disso, no caso de projetos AUDD era possível chegar a uma situação de “colocar a carroça à frente dos bois”, selecionando um local de projeto antes de ter sido criado um modelo da verdadeira extensão do desmatamento futuro da área. O resultado disto poderia ser o local inicial ter menor risco do que suposto anteriormente, o que poderia trazer implicações financeiras e de impacto para os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto.

9 As equações alométricas indicam a relação quantitativa entre as dimensões de uma árvore e a biomassa. Elas são usadas para estimar a biomassa das árvores com base em medidas fáceis de obter, como a altura da árvore ou o diâmetro à altura do peito (DAP).

É preciso lembrar que as experiências descritas neste capítulo se referem a alguns dos primeiros projetos de REDD+ no mundo e, conseqüentemente, os desafios que enfrentam são provavelmente mais intimidantes do que os problemas que futuros projetos enfrentarão, especialmente considerando a tendência para passar de linhas de base a nível de projeto e sistemas de MRV para linhas de base nacionais e subnacionais. No entanto, para facilitar o desenvolvimento de projetos de metodologia sólida (de acordo com o VCS ou qualquer outro sistema) e para guiar as decisões de financiamento e de políticas de REDD+, especialmente para projetos AUDD, podem ser úteis algumas recomendações.

- É aconselhável a aplicação das melhores práticas e normas de MRV disponíveis, isto é, as que estão baseadas na orientação do IPCC.
- Antes de serem desenvolvidas as linhas de base dos projetos e de serem concebidos os planos de monitoramento, os responsáveis pelo desenvolvimento de projetos devem procurar uma metodologia adequada para orientar seu planejamento de MRV e de investimentos relacionados com dados e tecnologia; não existindo tais metodologias adequadas, podem ser usados elementos relevantes de metodologias existentes como base para a criação de novas metodologias.
- Devem ser usados modelos de linha de base para determinar o local da área do projeto, com o fim de assegurar que as atividades do projeto focam as áreas de desmatamento sensíveis e podem garantir adicionalidade.