



**Curso Introdutório de Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (REDD+):**

**Manual de Consulta do Participante**

**Abril 2009 (Atualizado em Abril 2010)**

**Editores:**

**Rane Cortez  
The Nature Conservancy**

**Peter Stephen  
IDSS Pty Ltd**



## Sobre Nossas Organizações

**The Nature Conservancy (TNC):** Fundada em 1951, The Nature Conservancy é uma organização sem fins lucrativos cuja missão é preservar as plantas, animais e as comunidades naturais que representam a diversidade da vida na Terra, protegendo terras e águas necessárias à sua sobrevivência. Sediada em Virgínia, a Conservancy emprega mais de 3.500 membros que trabalham em capítulos e programas em todos os 50 estados Americanos e em mais de 30 países em seis continentes. Até o presente, a Conservancy protegeu mais de 117 milhões de acres de terras e 5.000 milhas de rios ao redor do mundo, conduzindo mais de 100 projetos de conservação marinha ao redor do globo.

A **Aliança do Clima, Comunidade e Biodiversidade (CCBA)** é uma parceria entre empresas líderes, ONGs e institutos de pesquisa procurando promover soluções integradas para a gestão de terras ao redor do mundo. Com esta meta em mente, a CCBA desenvolveu padrões voluntários para ajudar a projetar e identificar projetos de gestão de terra que simultaneamente minimizam as mudanças climáticas, apóiam o desenvolvimento sustentável e conservam a biodiversidade.

A **Conservação Internacional (CI)** trabalha em cerca de 40 países através da Ásia, África e América Latina, e é dedicada a proteger a diversidade biológica da Terra ([www.conservation.org](http://www.conservation.org)). A CI acredita que a herança natural da Terra deve ser mantida se as futuras gerações prosperarem espiritual, cultural e economicamente. Sua missão é conservar a herança viva da Terra – nossa biodiversidade global – e demonstrar que as sociedades humanas são capazes de viver harmoniosamente com a natureza.

**German Technical Cooperation (GTZ):** Como uma empresa de cooperação internacional para o desenvolvimento sustentável com operações por todo o globo, a empresa federal Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) apóia o Governo Alemão na conquista de seus objetivos relacionados a políticas voltadas para o desenvolvimento. GTZ provê soluções viáveis e de visão para o desenvolvimento político, econômico, ecológico e social em um mundo globalizado. Trabalhando sob condições difíceis, a GTZ promove reformas complexas e processos de mudanças. O objetivo corporativo é melhorar a condição de vida das pessoas em uma base sustentável.

A **Rainforest Alliance** é reconhecida internacionalmente como líder inovadora de conservação, trabalhando para proteger os ecossistemas, assim como as pessoas e a vida selvagem que dependem deles, através de mudanças nas práticas de uso da terra, nas práticas de negócios e no comportamento dos consumidores. A Rainforest Alliance tem um recorde de 20 anos de grande sucesso devido à sua abordagem de trabalho de conservação em campo juntamente com apoio ao mercado para produtores de bens sustentáveis. A organização tem uma equipe de 220 pessoas trabalhando em tempo integral e localizadas em 13 escritórios ao redor do mundo. Até o presente, mais de 910.000 acres de terras agrícolas (representando 21.000 propriedades) e 105 milhões de acres de florestas (representando 2.000 operações florestais) foram certificados através de programas em 63 países ao redor do mundo.

**World Wildlife Fund (WWF):** Desde sua formação em 1961, a missão do World Wildlife Fund tem sido a conservação da natureza. Usando o melhor conhecimento científico disponível e avançando nesse conhecimento, o World Wildlife Fund trabalha para preservar a diversidade e a abundância da vida na Terra e a saúde dos sistemas ecológicos, protegendo áreas naturais e populações selvagens de plantas e animais,

incluindo espécies ameaçadas; promovendo abordagens sustentáveis para o uso de recursos naturais; e promovendo o uso mais eficiente de recursos e energia e a máxima redução da poluição. O World Wildlife Fund é comprometido com a reversão da degradação de nosso meio ambiente no planeta e com a construção de um futuro no qual as necessidades humanas estejam em harmonia com a natureza.

**Curso Introdutório de Redução de Emissões do Desmatamento e  
Degradação Florestal, Conservação, Manejo Sustentável das Florestas e  
Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (REDD+):**

**Manual de Consulta do Participante**

**Editores:**

**Rane Cortez  
The Nature Conservancy**

**Peter Stephen  
IDSS Pty Ltd**

©Copyright 2009.  
The Nature Conservancy, Conservation International,  
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Rainforest Alliance,  
and World Wildlife Fund, Inc.

Todos os direitos reservados.  
Os usuários podem reproduzir o conteúdo para fins não comerciais com  
indicação de que o documento é propriedade intelectual das referidas  
organizações. Nenhum outro uso é permitido sem a autorização expressa por escrito  
das organizações acima mencionadas.



## AGRADECIMENTOS

Este manual é o resultado de um esforço conjunto de especialistas de algumas das principais organizações de conservação e de carbono florestal que buscaram polir seu conhecimento de campo de forma a elaborar manuais de treinamento bastante acessíveis sobre Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (REDD+).

Gostaríamos de agradecer ao Peter Stephen, da IDSS Pty Ltd, por criar este manual. Peter trouxe uma imensa carga de energia e criatividade para cada lição aqui apresentada, bem como sua extensiva expertise de treinamento.

Gostaríamos também de agradecer às seguintes pessoas pela sua contribuição para este manual:

### **The Nature Conservancy**

Rane Cortez, Forest Carbon Policy Advisor  
Lex Hovani, REDD Advisor  
Bronson Griscom, Forest Carbon Senior Scientist  
Nikki Virgilio, Forest Carbon Specialist

### **Climate, Community and Biodiversity Alliance**

Steve Panfil, Senior Manager

### **Conservation International**

Mario Chacon, Training Manager, Climate Change Initiatives

### **German Technical Cooperation (GTZ)**

Georg Buchholz, Team leader Component 2 Indonesian-German Forests and Climate Change Programme and Principal Advisor Merang REDD Pilot Project  
Fika Fawzia, Programme Officer on REDD, ASEAN-German Regional Forest Programme (ReFOP)

### **Rainforest Alliance**

Jeff Hayward, Climate Initiative Manager

### **World Wildlife Fund**

Steve Ruddell, Director, Forest Carbon Projects and Standards

## **TABELA DE CONTEÚDO**

### **ACRÔNIMOS 9**

### **INTRODUZINDO O MANUAL DE CONSULTA 11**

Como este Manual de Consulta foi Desenvolvido 11

Conteúdo deste Manual de Consulta 13

### **SEÇÃO 1: O PANO DE FUNDO PARA REDD+ 15**

1.1. Introdução à Mudança Climática 16

1.2. O Papel das Florestas na Mudança Climática 26

1.3. Agentes do Desmatamento 35

1.4. Estratégias para Reduzir o Desmatamento e a Degradação Florestal e Aumentar os Estoques de Carbono 44

### **SEÇÃO 2: FUNDAMENTOS DE REDD+ 55**

2.1. Introdução ao REDD+ 56

2.2. Elementos Técnicos do REDD+ 62

2.3. Considerações sociais do REDD+ 74

2.4 Considerações sobre a Biodiversidade e Outros Serviços do Ecossistema 78

### **SEÇÃO 3: CONTEXTO INTERNACIONAL E NACIONAL 84**

3.1. Contexto Político Internacional de REDD+ 85

3.2: Financiamento de REDD+ 99

3.3. Abordagens Nacionais de REDD+ 107

3.4. Estudo de Caso de um Programa Nacional de REDD+: Indonésia 111

### **SEÇÃO 4: CONTEXTO DE PROJETOS 113**

4.1. Ciclo de Vida de Projeto 114

4.2. Padrões para Projetos de REDD+ 118

4.3. Estudo de Caso de Projeto 120

### **ANEXO 1: GLOSSÁRIO 128**

### **ANEXO 2: MATERIAL ADICIONAL DE REFERÊNCIA 134**

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** O efeito estufa 17
- Figura 2:** Concentrações atmosféricas dos mais importantes gases de efeito estufa ao longo dos últimos dois mil anos, com aumentos desde 1750 atribuídos a atividades humanas na era industrial 18
- Figura 3:** Comparação da temperatura modelada e observada (1890 to 2000) 20
- Figura 4:** Fontes de emissões de GEEs 21
- Figura 5:** Alterações observadas na temperatura da superfície, no nível do mar e na cobertura de neve (1850-2000). 22
- Figura 6:** Impactos projetados da mudança climática 23
- Figura 7:** Cenários de estabilização 27
- Figura 9:** Ciclo geral do carbono nos ecossistemas terrestres 28
- Figura 10:** Estoques globais de carbono para três tipos diferentes de florestas 29
- Figura 11:** Emissões do desmatamento e degradação 31
- Figura 12 –** Estoques de carbono das florestas tropicais 32
- Figura 13:** Causas do Desmatamento 37
- Figura 14:** Agentes do desmatamento em diferentes regiões 43
- Figura 15:** Potencial para troca de terras em Borneo 48
- Figura 16:** Comércio de produtos florestais 52
- Figura 17:** Possíveis escalas de REDD+ 60
- Figura 18:** Reservatórios de carbono em uma floresta 62
- Figura 19:** Etapas gerais da contabilidade de carbono de REDD, IFM (ou SFM) e AR 64
- Figura 20:** Ilustrações genéricas dos benefícios em termos de carbono de REDD, Florestamento/Reflorestamento (AR) e Manejo Sustentável das Florestas (IFM) 68
- Figura 21:** Impacto das reduções pontuais de emissões 71
- Figura 22:** Impacto de uma redução pontual nas taxas de emissão seguida por um aumento nas taxas de emissão 71
- Figura 23:** Diversidade de Espécies nos Ecossistemas Terrestres 78
- Figura 24:** Mapas de carbono e biodiversidade 81
- Figure 25:** Prioridades do fundo de conservação 82
- Figure 26:** Linha de tempo dos eventos-chave da UNFCCC 86
- Figura 27:** Faixa de custos estimados para a redução das emissões resultantes do desmatamento e degradação florestal 99
- Figure 28:** Diagrama simplificado de um sistema cap-and-trade 102
- Figura 29:** Cronograma das fases-chave do projeto

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1:** Gases de Efeito Estufa e Potencial de Aquecimento Global 18

**Tabela 2:** Atividades Humanas que Emitem GEEs 20

**Tabela 3:** Reservatórios de carbono de ecossistemas florestais 27

**Tabela 4:** Os 15 Países com as Maiores Emissões de LULUCF 32

**Tabela 5:** Estratégias de Mitigação Florestal 34

**Tabela 6:** Desmatamento Segundo o Tipo de Floresta em Diferentes Regiões do Mundo  
43

**Tabela 7:** Resumo das fases de REDD+ 59

**Tabela 8:** Sumário de várias propostas de REDD+ – ONGs 90

**Tabela 9:** Sumário de várias propostas de REDD+ – Governos 92

**Tabela 10:** Sumário dos mercados de carbono 105

**Tabela 11:** A elegibilidade do carbono florestal nos mercados existentes 106

**Tabela 12:** Sumário de padrões que se aplicam a projetos de REDD+ 119

## ACRÔNIMOS

AAU Unidade de Quantidade Atribuída  
AFOLU Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra  
CCBA Aliança da Comunidade, Clima e Biodiversidade  
CCBS Padrões da Comunidade, Clima e Biodiversidade  
CCX Bolsa do Mercado Voluntário de Chicago  
CDM Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
CERs Reduções Certificadas de Emissões  
CI Conservação Internacional  
CIFOR Centro para Pesquisa Florestal Internacional  
CO<sub>2</sub> Dióxido de Carbono  
CO<sub>2</sub>e Dióxido de Carbono Equivalente  
COP Conferência das Partes  
CR Reduções Compensadas  
ERs Redução de Emissões  
ERUs Unidades de Redução de Emissões  
EU ETS Esquema de Comércio de Emissões da União Européia  
FAO Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação  
FCPF Facilidade de Parceria de Carbono Florestal (apoiada pelo Banco Mundial)  
GEE (ou GHG, em Inglês) Gás ou Gases de efeito estufa  
GTZ Cooperação Técnica Alemã  
IET Comércio Internacional de Emissões  
IPCC Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática  
IUNC União Internacional para Conservação da Natureza  
JI Implementação Conjunta  
JRC Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia  
LULUCF Uso da Terra, e Uso Florestal  
ODA Assistência Oficial para o Desenvolvimento  
PES Pagamentos por Serviços Ambientais  
PDD Documento de Concepção do Projeto  
ppm Partes por Milhão  
RA Aliança da Floresta  
REDD Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal

REDD+ também inclui conservação, manejo sustentável das florestas e aumento dos estoques de carbono florestal

RGGI Iniciativa Regional de Gases de Efeito Estufa

SBSTA Corpo Subsidiário para Conselhos Científicos e Técnicos

tCERs Redução Certificada de Emissões Temporária

TNC The Nature Conservancy

UNEP Programa Ambiental das Nações Unidas

UNFCCC Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

VER Redução de Emissão Verificada

WRI Instituto de Recursos Mundiais

## **INTRODUZINDO O MANUAL DE CONSULTA**

O conceito de **Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação florestal (REDD)** tem ganhado grande atenção nas políticas de negociações de mudança climática tanto em nível nacional quanto internacional. O mecanismo de REDD foi incluído no Mapa do Caminho de Bali da UNFCCC; inúmeros fundos governamentais têm sido estabelecidos para apoiar as atividades de REDD, tais como a Iniciativa Australiana para Floresta & Clima e o fundo do governo da Noruega. O Banco Mundial deu início recentemente à Facilidade de Parceria de Carbono Florestal e vários países em desenvolvimento têm anunciado iniciativas para controlar emissões do desmatamento. Ao mesmo tempo, organizações de conservação, desenvolvedores de projetos e governos estão começando a implantar em campo, nos países em desenvolvimento, atividades-pilotos de REDD.

Contudo, apesar dos crescentes níveis de interesse e atividades de REDD, uma grande confusão ainda paira sobre o conceito. A grande maioria das partes interessadas e envolvidas em REDD tem níveis muito diferentes de compreensão dos processos, práticas e finalidades do mecanismo de REDD. Essa confusão está começando a gerar expectativas irrealistas, especulação da terra por investidores oportunistas a premissas ingênuas sobre o que é necessário para implementar um programa de REDD.

### **Como este Manual de Consulta foi Desenvolvido**

Os esforços combinados da CCBA, CI, GTZ, RA, TNC e WWF conduziram ao desenvolvimento deste manual de consulta para complementar seu programa de treinamento de REDD.

Como líderes no desenvolvimento e implementação de mecanismos de REDD, essas organizações veem uma necessidade urgente de melhorar a capacitação de seu pessoal, assim como da equipe de seus parceiros nas atividades do REDD. Um programa de treinamento foi portanto desenvolvido para fortalecer a capacitação de um amplo grupo parcela das partes interessadas para que possam avaliar objetivamente as oportunidades e riscos de qualquer proposta de REDD; culminando com a implementação de programas de REDD bem-sucedidos.

O material técnico para o treinamento e este manual de consulta foram desenvolvidos em meados de 2008 e possuem uma natureza ‘global’. O diálogo global e debates irão criar as regras básicas para iniciativas nacionais e de projeto. Uma questão-chave para o programa de treinamento foi como assegurar que os debates e estruturas globais sejam traduzidos para atividades práticas e realísticas a serem exploradas em nível nacional e de projeto.

Para responder a essa questão, foram necessárias informações acuradas e atualizadas sobre as questões fundamentais acerca de REDD. Este manual compila estas informações para oferecer um valioso conjunto de materiais de referência para os participantes do programa de treinamento.

Mas por favor lembre-se de que REDD é um campo em rápido desenvolvimento e que o material apresentado neste manual é apenas um ponto de partida para discussão, e não um ponto final.

Para complementar este manual de consulta, também foram desenvolvidos recursos online. Estes recursos online incluem um curso de auto-formação em REDD que guia os visitantes de maneira interativa através dos vários módulos de informação. O conteúdo online estará disponível ao público e o website também servirá como um local para postar informações de acompanhamento após os treinamentos em REDD e outros recursos e informações importantes.



## **Conteúdo deste Manual de Consulta**

Este material provê informações compiladas a partir de inúmeras fontes e tem a finalidade de explorar os principais elementos necessários ao desenvolvimento de atividades de REDD+.

Tanto na sua estrutura quanto em seu intento, o manual foi projetado para complementar o programa de treinamento. Portanto, para cada uma das sessões de treinamento (tópicos), existe uma seção correspondente neste manual que permite maior exploração das questões-chave discutidas e debatidas durante o programa de treinamento.

As informações cobertas neste manual de consulta incluem:

*Seção 1. O Pano de Fundo para REDD+:* Este tópico permite aos participantes explorar e entender as questões-chave contextuais que possibilitaram o REDD+ se tornar um importante mecanismo de conservação de florestas. Os tópicos tratados incluem:

- *Introdução à mudança climática*
- *O papel das florestas na mudança climática*
- *Agentes do desmatamento*
- *Estratégias para Reduzir o Desmatamento e a Degradação Florestal e Aumentar os Estoques de Carbono*

*Seção 2. Fundamentos de REDD+:* O mecanismo de REDD+ engloba uma série de atividades para as quais os elementos técnicos podem apresentar variações. Além do mais a consideração dos aspectos sociais e ambientais é essencial para o desenho e implementação dessas atividades. Os módulos incluem:

- *Introdução ao REDD+*
- *Elementos Técnicos do REDD+*
- *Considerações sociais do REDD+*
- *Considerações sobre a Biodiversidade e Outros Serviços do Ecossistema*

*Seção 3. Contexto Internacional e Nacional:* As negociações internacionais atualmente em curso estão moldando e irão continuar a moldar as atividades de REDD+ em nível nacional e de projeto. Além disso, cada país tem uma oportunidade única de desenhar sistemas de REDD+ que combinem com seu próprio contexto e circunstâncias. Isto apresenta tanto desafios quanto oportunidades para aqueles que estão prestando assistência aos processos nacionais. Os módulos incluem:

- *Contexto Político Internacional de REDD+*
- *Financiamento de REDD+*
- *Abordagens Nacionais de REDD+*
- *Estudo de Caso de um Programa Nacional de REDD+: Indonésia*

*Seção 4. Contexto de Projetos:* Mesmo que cada projeto de REDD+ seja único, sua implementação ainda precisará seguir critérios sociais, econômicos e ambientais para atender às expectativas em relação a REDD+. Os tópicos tratados incluem:

- *Ciclo de vida dos projetos*

- *Padrões para projetos*
- *Estudo de caso de projeto de REDD+*

*Anexos:* Glossário, leitura recomendada e observações adicionais são fornecidas por cada seção acima.

O manual de referência será atualizado e expandido à medida que mais e mais materiais forem incluídos no programa de treinamento. Feedback dos participantes em áreas a serem melhoradas é grandemente apreciado. Por favor forneça feedback e comentários para Rane Cortez em [rcortez@tnc.org](mailto:rcortez@tnc.org).

## **Seção 1: O Pano de Fundo para REDD**

**1.1. Introdução à Mudança Climática**

**1.2. O Papel das Florestas na Mudança Climática**

**1.3. Agentes do Desmatamento**

**1.4. Estratégias para Reduzir o Desmatamento e a Degradação Florestal e Aumentar os Estoques de Carbono**

## 1.1. Introdução à Mudança Climática

A ciência da mudança climática pode parecer técnica difícil de se entender no começo. Esta seção do manual de consulta foi concebida para fornecer, de maneira clara e concisa, informações básicas sobre a ciência da mudança climática, para que você possa entender suas causas e impactos.

### *Definições:*

*O que é mudança climática:*

Qualquer mudança significativa nas mensurações do clima (tais como temperatura ou precipitação) que dure um período extenso de tempo (tipicamente décadas)

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) define mudança climática como:

‘Uma mudança de clima atribuída diretamente ou indiretamente à atividade humana que altere a composição da atmosfera global’

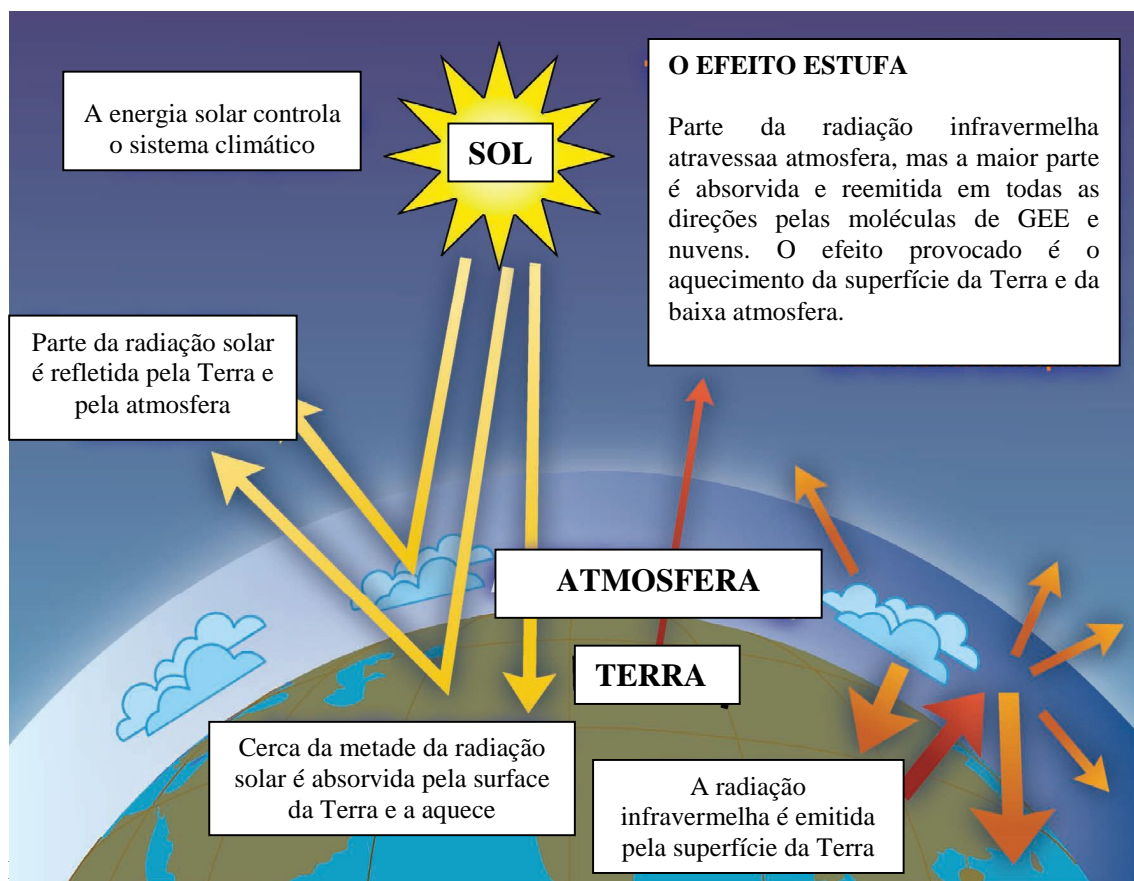
### **O Efeito Estufa**

Para entender por que a mudança climática está ocorrendo, é essencial entender o efeito estufa. A Terra recebe a maior parte de sua energia do sol na forma de ondas curtas de radiação. Muita dessa radiação solar passa através da atmosfera para alcançar a superfície da Terra. A Terra absorve parte dessa energia e irradia parte de volta para a atmosfera na forma de radiação infravermelha. A radiação infravermelha tem um comprimento de onda maior que a radiação solar e pode portanto ser absorvida por certos gases na atmosfera. Os principais gases que absorvem a radiação infravermelha são dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e halofluorcarbonos (HFCs). Esses gases capturam parte da radiação infravermelha e a re-irradiam de volta para a superfície da Terra como calor, causando o efeito de aquecimento conhecido como “efeito estufa” (Figura 1). (Para ver apresentação animada sobre o efeito estufa, visite <http://earthguide.ucsd.edu/earthguide/diagrams/greenhouse/>.) O efeito estufa é necessário à vida na Terra como nós a conhecemos; sem ele, a superfície da Terra ficaria em torno de 35°C mais fria em média.

Nos últimos 200 anos, no entanto, a queima de combustível fóssil e a destruição das florestas fizeram com que as concentrações de gases de efeito estufa aumentasse significativamente em nossa atmosfera. Com a maior concentração desses gases na atmosfera, mais radiação é absorvida e re-irradiada para a Terra em forma de calor. Assim, à medida que as concentrações desses gases aumentam na atmosfera, a temperatura da Terra sobe rapidamente. No século XX, a temperatura global aumentou de 0,7°C<sup>1</sup>. Até o final deste século, se as concentrações dos gases de efeito estufa na atmosfera continuarem a aumentar, a temperatura média na superfície da Terra poderá subir de 1,8 a 4°C em relação aos níveis do ano 2000<sup>2</sup>. Mesmo as mais baixas estimativas para o aquecimento terão significantes impactos sobre as pessoas e os ecossistemas, como discutidos abaixo.

<sup>1</sup> Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) 4th Relatório de Avaliação de Síntese (2007), 1.1, p.30.

<sup>2</sup> IPCC 4th Relatório de Avaliação de Síntese (2007), 3.2 p. 35.



**Figura 1:** O efeito estufa

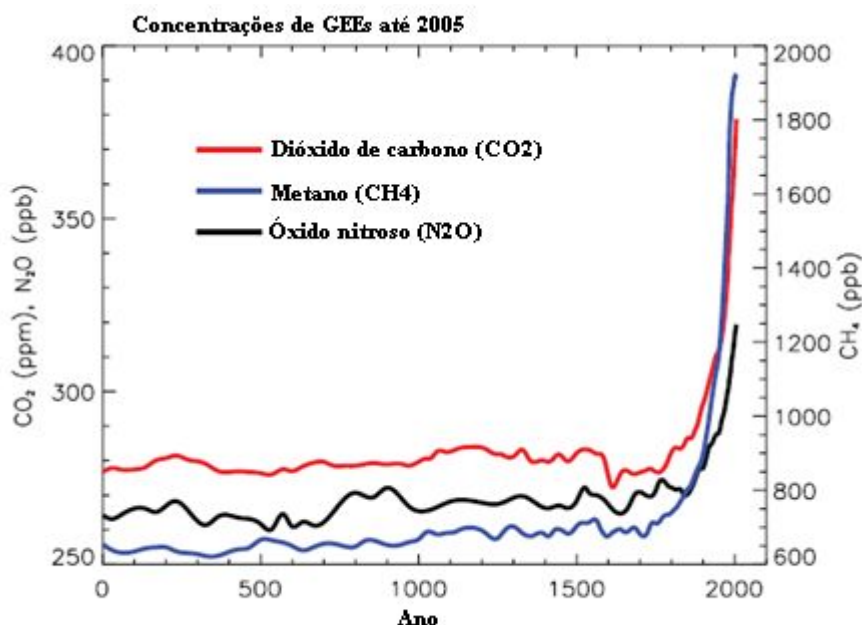
Fonte: Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA URL: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-faqs.pdf>

### Gases de Efeito Estufa

Os gases de efeito estufa (GEEs) são gases liberados através da atividade humana que capturam o calor e aquecem a Terra. Todos os GEEs contribuem para a mudança climática, mas nem todos os GEEs têm o mesmo nível de impacto no clima – o potencial relativo de contribuição ao aquecimento global é baseado tanto na ‘vida’ atmosférica quanto na habilidade de absorver radiação infravermelha (Tabela 1). O potencial de aquecimento global indica o nível de impacto que cada gás tem sobre o clima em relação ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Dióxido de carbono é o gás de efeito estufa mais frequentemente mencionado no contexto da mudança climática. Isto ocorre porque, entre os gases de efeito estufa liberados pela atividade humana, o CO<sub>2</sub> é o mais prevalente e 75% do aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera desde a era pré-industrial se deve à queima de combustíveis fósseis, com a maior contribuição da energia, da indústria e fabricação de cimento<sup>3</sup>. Em 2004, por exemplo, quase 50 bilhões de toneladas de gás de efeito estufa foram liberadas, das quais cerca de 77% eram CO<sub>2</sub>. O metano contribuiu com cerca de 14%, enquanto o restante foi constituído por pequenas quantidades de óxido nitroso, HFCs, PFCs e hexafluoreto sulfúrico<sup>4</sup>.

Devido ao fato de o CO<sub>2</sub> ser tão prevalente, ele é uma das emissões mais importantes a serem consideradas na mitigação da mudança climática. Outros gases, no entanto, contribuem significativamente para o aquecimento global apesar dos níveis de emissão mais baixos. O óxido nitroso, por exemplo, permanece na atmosfera por mais tempo que o CO<sub>2</sub> e absorve 296 vezes mais a radiação infravermelha que o CO<sub>2</sub>.



**Figura 2:** Concentrações atmosféricas dos mais importantes gases de efeito estufa ao longo dos últimos dois mil anos, com aumentos desde 1750 atribuídos a atividades humanas na era industrial.

Fonte: IPCC, 2007, Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

**Conversões:**

*Toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e):* é a unidade padrão de mensuração usada para comparar as emissões de vários gases de efeito estufa baseado em seu potencial de aquecimento global (GWP). Portanto:

- 1 tonelada de CH<sub>4</sub> tem o efeito equivalente a 23 toneladas de CO<sub>2</sub>.
- 1 tonelada de N<sub>2</sub>O tem o efeito equivalente a 296 toneladas de CO<sub>2</sub>

**Tabela 1:** Gases de Efeito Estufa e Potencial de Aquecimento Global

Gás de Efeito Estufa	Fórmula / Abreviação	Tempo de vida na atmosfera (anos)	Potencial de Aquecimento Global (CO <sub>2</sub> Equivalente)
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	Aproximadamente 100 anos	1
Metano	CH <sub>4</sub>	12	23
Óxido Nitroso	N <sub>2</sub> O	114	296
Clorofluorocarbonos	CFC-11	45	4,600
	CFC-12	100	10,600
Hidrofluorocarbonos (HFC)	HFC-23	260	12,000

	HFC-125	29	3,400
	HFC-134a	13.8	1,300
	HFC-143a	3.4	120
	HFC-152a	1.4	120
	HFC-236fa	220	9,400
	HFC-4310mee	15	1,500
Perfluorocarbonos (PFC)	CF <sub>4</sub>	50,000	5,700
	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	10,000	11,900
	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	2,600	8,600
	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	3,200	9,000
Hexafluoreto sulfúrico	SF <sub>6</sub>	3,200	22,200

Fonte: IPCC, 2007, Working Group I Report ([http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg1/248.htm](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/248.htm))  
Carbon Dioxide Information Centre ([http://cdiac.ornl.gov/pns/current\\_ghg.html](http://cdiac.ornl.gov/pns/current_ghg.html))  
USA EPA Inventory of Greenhouse Gas Emissions and Sinks Factsheet  
<http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads06/06FastFacts.pdf>

### Agentes da Mudança Climática Atual

Evidência científica inequívoca mostra que a causa da atual mudança climática é a aumentada concentração de gases de efeito estufa, particularmente dióxido de carbono na atmosfera<sup>5</sup>. Concentrações de GEEs estão agora em seu mais alto nível na atmosfera considerando os últimos 650.000 anos, superando todos os outros fatores que contribuem para a mudança climática<sup>6</sup>. A concentração de dióxido de carbono, em particular, está aumentando rapidamente, alcançando 388 partes por milhão (ppm; o volume de moléculas de CO<sub>2</sub> em relação a outras moléculas de gases) em 2010, acima das 377 ppm em 2005 e 300 ppm em 1900<sup>7</sup>. Enquanto os processos naturais podem liberar gases na atmosfera, análises revelam que os gases em excesso contêm uma assinatura química única associada à queima de carvão e óleo, e não a assinatura de gases de vulcões e gêiseres. Além do mais, os modelos climáticos mostram que o aumento na temperatura observado hoje pode apenas ser explicado quando as atividades humanas são levadas em conta (Figura 2). No passado, o planeta passou por ciclos de aquecimento e resfriamento, mas as mudanças vistas hoje estão ocorrendo muito mais rapidamente que durante um ciclo natural (Figura 3). Ciclos orbitais, erupções solares, atividade vulcânica e outros fatores parecem ser responsáveis por menos de 10% das mudanças observadas nas temperaturas globais<sup>8</sup>.

Está claro que as atividades humanas estão provocando a atual mudança climática<sup>9</sup>. Quando as pessoas queimam combustível fóssil para aquecer suas casas ou dirigir seus carros, e quando as florestas são convertidas a outros usos, os gases de efeito estufa são emitidos na atmosfera. A Tabela 2 provê informações sobre quais atividades humanas resultam em emissões de GEEs.

<sup>3</sup> IPCC, 2007, Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, Qin, S., D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

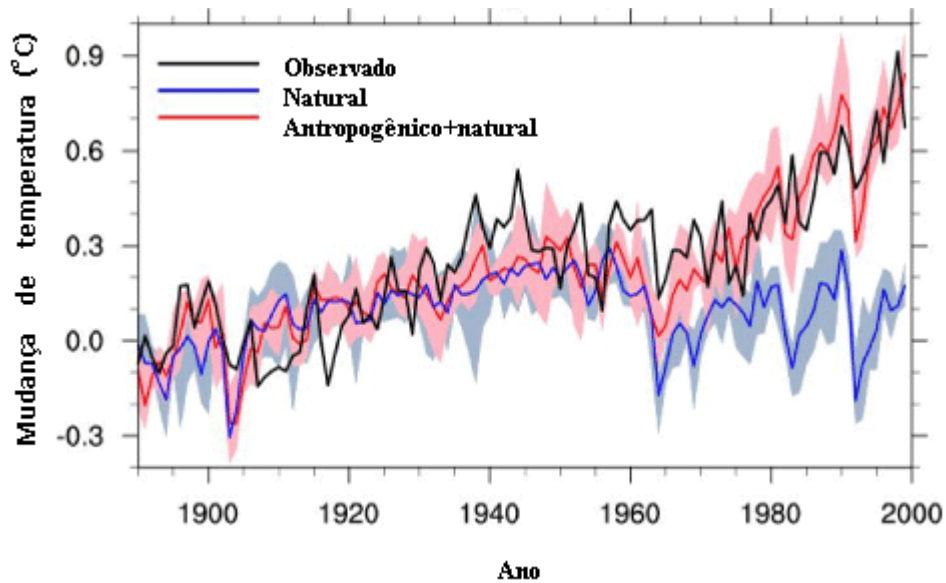
<sup>4</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Working Group III Report, p.103

<sup>5</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Synthesis Report, p.36

<sup>6</sup> Ibid, p.37

<sup>7</sup> Tans, P., NOAA/ESRL ([www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends](http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends))

<sup>8</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Working Group I Summary for Policymakers, p.10



**Figura 3:** Comparação da temperatura modelada e observada (1890 to 2000)

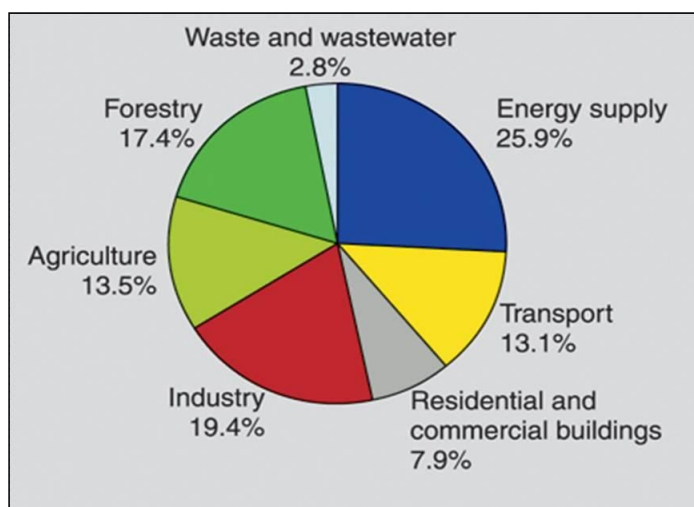
Fonte: Meehl, G.A., W.M. Washington, C.M. Ammann, J.M. Arblaster, T.M.L. Wigley, and C. Tebaldi, 2004 - 'Combinations of Natural and Anthropogenic Forcings in Twentieth-Century Climate', *Journal of Climate*, vol. 17, pp. 3721-7. ([http://www.bom.gov.au/bmrc/clfor/cfstaff/jma/meehl\\_additivity.pdf](http://www.bom.gov.au/bmrc/clfor/cfstaff/jma/meehl_additivity.pdf))

**Tabela 2:** Atividades Humanas que Emitem GEEs

Gases de Efeito Estufa	Fontes Industriais	Fontes ligadas ao Uso da Terra
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	Combustão de combustível fóssil e manufatura de cimento	Desmatamento e queima de florestas
Metano (CH <sub>4</sub> )	Aterros, mineração de carvão, produção de gás natural	Conversão de terras úmidas Plantações de arroz Produção animal
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	Combustão de combustível fóssil Produção de ácido nítrico	Uso de fertilizantes Queima de biomassa
Hidrofluorcarbonos (HFCs)	Processos industriais Manufatura	---
Perfluorcarbonos (PFCs)	Processos industriais Manufatura	---
Hexafluoreto sulfúrico (SF <sub>6</sub> )	Sistemas de transmissão elétrica e de distribuição	----



A Figura abaixo ilustra as principais fontes de emissões de gases de efeito estufa das atividades humanas.



**Figura 4:** Fontes de emissões de GEEs

Fonte: IPCC 4th Assessment Synthesis Report Summary for Policymakers (2007), p.5.

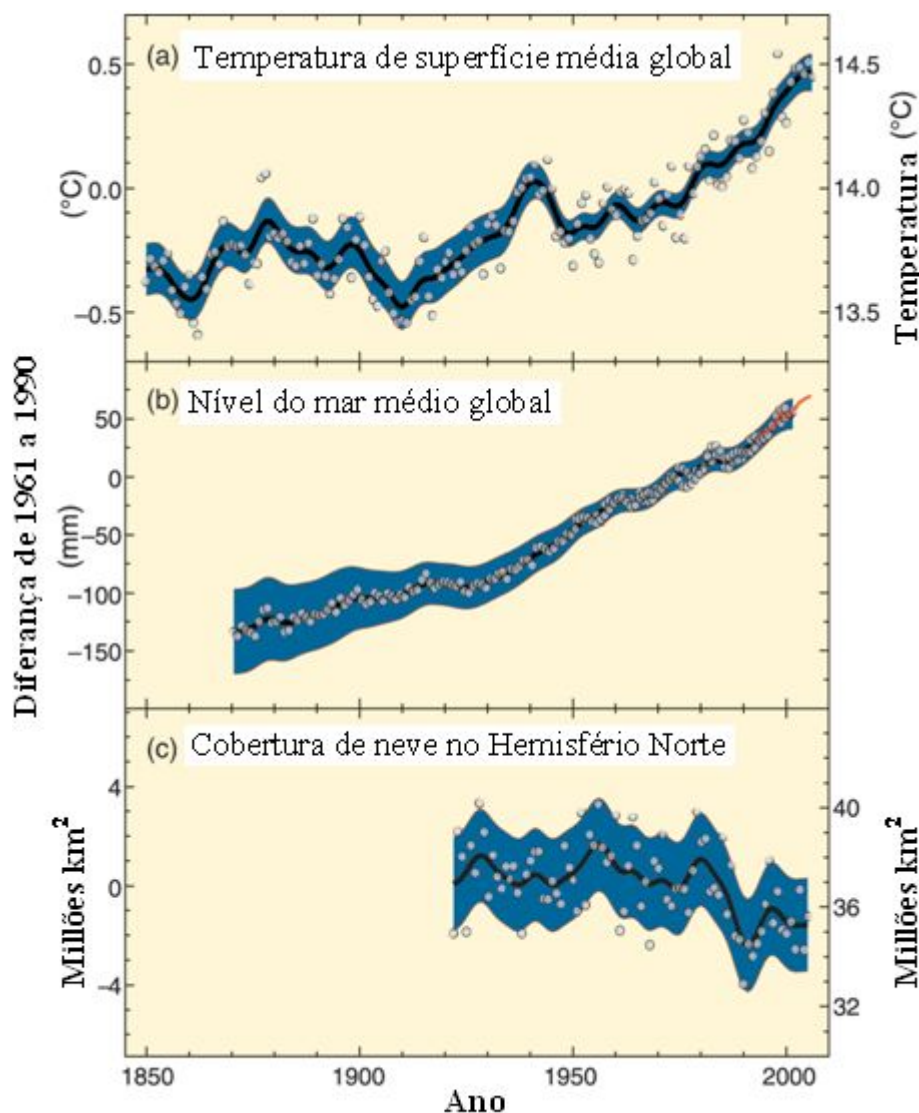
### Impactos da Mudança Climática

A mudança climática está ocorrendo agora e já está tendo sérios impactos sobre a biodiversidade em todo o globo. A Figura 5 ilustra alguns desses impactos observados. De acordo com o IPCC<sup>10</sup>, no século XX:

- As temperaturas globais aumentaram em 0,7°C;
- O nível do mar aumentou 17 cm;
- A cobertura de neve do Hemisfério Norte diminuiu 7%;
- O derretimento das geleiras e da camada de gelo ao redor do globo tem acelerado;
- Mais secas e outros eventos climáticos extremos estão ocorrendo;
- As águas mais quentes da superfície dos oceanos estão aumentando a intensidade dos furacões no Atlântico;
- Os mares mais quentes têm causado o branqueamento e morte dos recifes de corais no Caribe e no sul do Pacífico;
- As temperaturas mais quentes e as chuvas mais variáveis estão mudando a vegetação nos ecossistemas tropicais, temperados e boreais para um padrão mais similar ao das regiões polares, equatoriais e das encostas mais elevadas das montanhas;
- A alteração das estações tem mudado o calendário do ciclo de vida de plantas e animais. Muitas plantas estão florescendo mais cedo na primavera e algumas espécies de pássaros e outras espécies da vida selvagem mudaram seus comportamentos migratórios e sazonais.

<sup>9</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Synthesis Report, p.37, 39

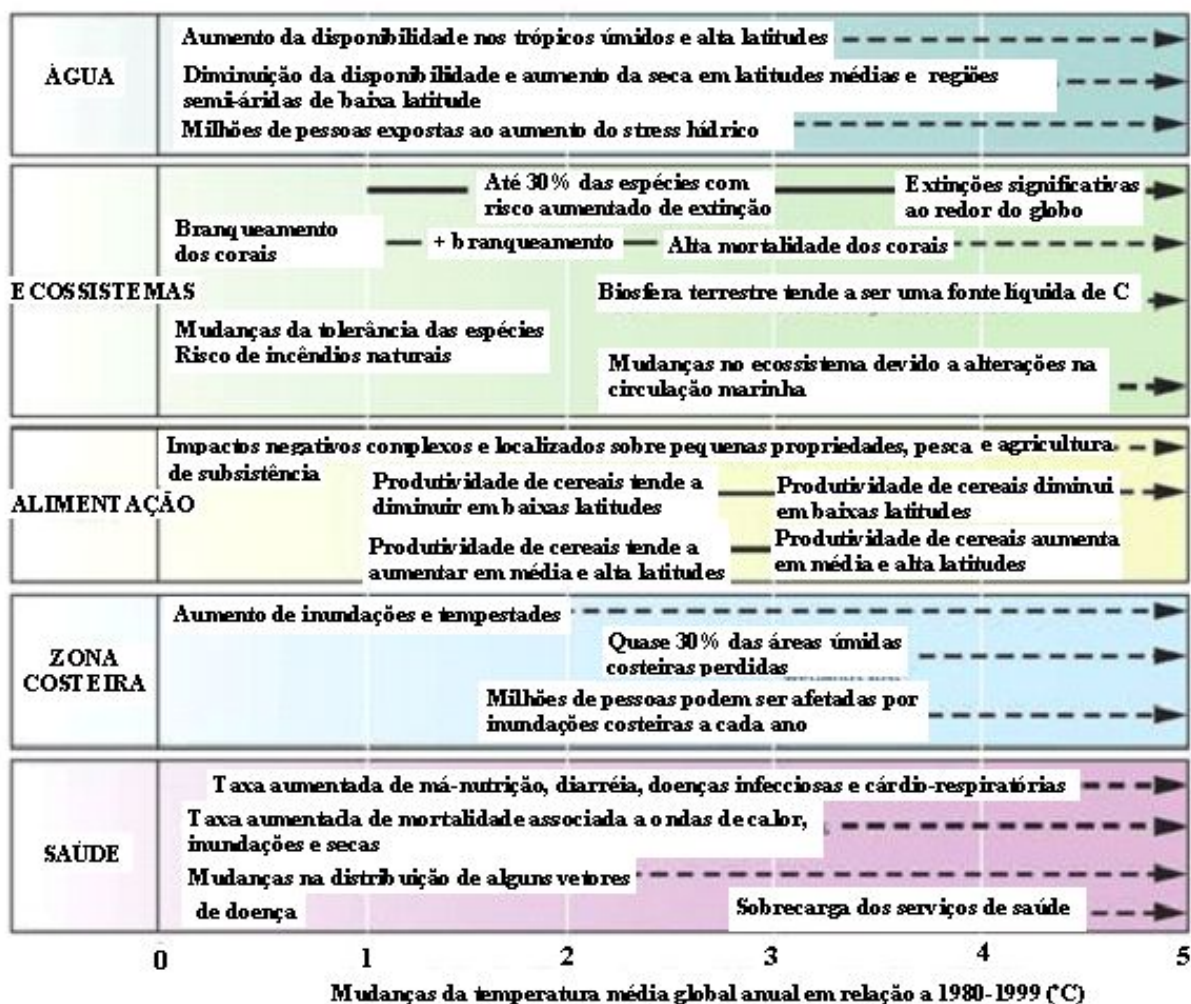
- A mudança climática aumentou a cobertura de nuvens nas florestas da América Central, causando uma infecção por fungos que levou à extinção de 75 espécies de anfíbios;
- Temperaturas mais quentes têm causado a morte de pessoas suscetíveis ao calor ao redor do mundo;
- A mudança climática também tem alterado a distribuição de carrapatos e outros vetores de doenças humanas.



**Figura 5:** Alterações observadas na temperatura da superfície, no nível do mar e na cobertura de neve (1850-2000). Mudanças observadas na (a) temperatura média global da superfície da terra; (b) no nível médio dos mares do globo medido através de marégrafo (azul) e de informações de satélite (vermelho) e (c) cobertura de neve no Hemisfério Norte em março e abril. Todas as diferenças são relativas às médias correspondentes para o período de 1961-1990. As curvas representam valores médios para as décadas e os círculos mostram valores anuais. As áreas sombreadas são os intervalos de incerteza estimados a partir de uma análise abrangente de incertezas conhecidas (a e b) e a partir de uma série temporal (c).

Fonte: IPCC 4<sup>th</sup> Assessment Working Group IV Synthesis Report (2007), p.3.

Esses são apenas alguns dos impactos da mudança climática que nós estamos vivenciando hoje. Modelos climáticos projetam o aumento dos impactos sobre as pessoas e os ecossistemas conforme a temperatura aumenta com o passar do tempo. A ciência do clima prevalecente projetou impactos associados com vários graus de aquecimento acima da média de 1980-1999 (Figura 5). Aumento do branqueamento dos corais, aumento nas mudanças na distribuição das espécies, aumento do risco de incêndios naturais e aumento dos danos provocados pelas enchentes e tempestades são todos esperados sob um aumento de temperatura de menos de 2°C<sup>11</sup>. Conforme chegamos perto dos 2°C de aquecimento, os impactos são cada vez mais sérios: até 30% das espécies cada vez mais sob risco de extinção e a maioria dos corais branqueados<sup>12</sup>. Além dos 2°C de aquecimento, prevê-se milhões de pessoas sendo afetadas por enchentes a cada ano, mortalidade generalizada dos recifes de corais, extinções significantes ao redor do globo, e 30% das áreas úmidas perdidas. Esses impactos são ilustrados na Figura 6.



**Figura 6:** Impactos projetados da mudança climática

Fonte: IPCC 4<sup>th</sup> Assessment Working Group IV (2007), p.10.

<sup>10</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Working Group II

<sup>11</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Working Group II, p. 10

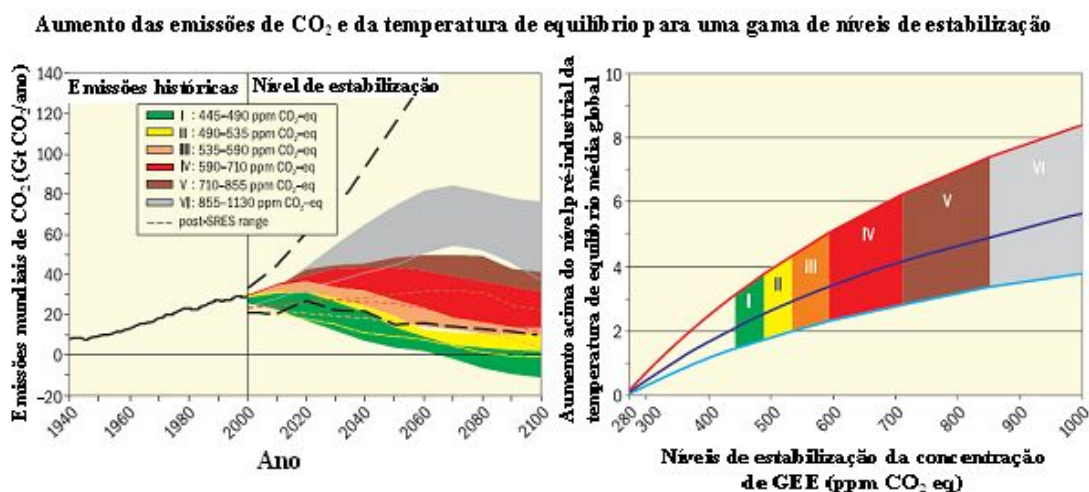
<sup>12</sup> IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Working Group II, p. 10

## Soluções para a Mudança Climática

Para evitar os mais sérios impactos da mudança climática, os humanos terão que reduzir suas emissões de gases de efeito estufa na atmosfera. Há várias maneiras de se fazer isso, inclusive aumentando a eficiência automotiva, aumentando o acesso a e o uso de transporte público, melhorando a isolamento e os sistemas de energia dos edifícios, substituindo combustíveis fósseis por energia renovável e reduzindo o desmatamento. Muitos governos, empresas e indivíduos estão começando a implementar algumas dessas estratégias e portanto lentamente reduzindo as emissões.

A fim de verdadeiramente enfrentar esta ameaça, essas estratégias precisarão ser seriamente ampliadas e a energia e as práticas de uso da terra precisarão ser submetidas a mudanças sistêmicas. Mas quanta redução é necessária? Para o clima, faz sentido tentar zerar nossas emissões o mais rápido possível. No entanto, tal meta agressiva teria sérias implicações políticas e econômicas, e por estas razões os alvos que os legisladores tendem buscar são consideravelmente mais baixos. Devido aos impactos previstos no quadro da Figura 5, tem havido uma convergência geral em muitos círculos políticos sobre adotar uma meta de limitar o aumento da temperatura em menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais. Como descrito acima, impactos resultantes de níveis de aquecimento mais altos são cada vez mais graves e indesejáveis.

Para alcançar esse objetivo, precisaremos definir uma meta de estabilização da concentração atmosférica de CO<sub>2</sub>. A incerteza científica permanece sobre o valor exato a ser fixado para esta meta, mas o IPCC relata que para ficar abaixo de um aumento médio da temperatura global de 2°C, temos que estabilizar as concentrações atmosféricas dos gases de efeito estufa em 450 partes por milhão (ppm) de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) ou menos. Mesmo a estabilização em 450 ppm resultará em uma chance de apenas 50% de manter o aquecimento menor que 2°C (Figura 7). O IPCC estimou que para alcançar esse nível de estabilização os países desenvolvidos terão de reduzir suas emissões de 25-40% abaixo dos níveis de 1990 até 2020, e de 80-95% abaixo dos níveis de 1990 até 2050, e os países em desenvolvimento devem fazer reduções substanciais nas tendências atuais.



**Figura 7:** Cenários de estabilização. Emissões globais de CO<sub>2</sub> para 1940 a 2000 e gamas de emissões por categoria de cenário de estabilização de 2000 a 2100 (painel à esquerda); e as relações correspondentes entre uma meta de estabilização e o aumento acima do nível pré-industrial da temperatura de equilíbrio média global (painel à direita). O alcance do equilíbrio pode levar vários séculos, especialmente para cenários com maiores níveis de estabilização. As sombras coloridas mostram cenários de estabilização agrupados de acordo com diferentes metas (categorias de estabilização I a IV).

O painel à direita mostra gamas de mudança de temperatura média global acima dos níveis pré-industriais, usando (i) melhor estimativa de sensibilidade climática de 3°C (linha preta no meio da área sombreada), (ii) limite superior da provável gama de sensibilidade climática de 4,5°C (linha vermelha no topo da área sombreada), (iii) limite inferior da provável gama de sensibilidade climática de 2°C (linha azul abaixo da área sombreada). Linhas pretas pontilhadas no painel à esquerda indicam a gama de emissões de cenários de linha de base recentes publicados desde SRES (2000). As gamas de emissões dos cenários de estabilização somente englobam CO<sub>2</sub> e cenários com múltiplos GEEs e correspondem ao 10º e ao 90º percentil do cenário completo de distribuição. *Nota:* emissões de CO<sub>2</sub> na maioria dos modelos não incluem emissões da decomposição da biomassa acima do solo que permanece após corte seletivo e desmatamento, e de incêndios de turfa ou drenagem de áreas de turfa (WGIII – Figuras SPM.7 e SPM.8).

Fonte: IPCC, 2007, 4<sup>th</sup> Assessment Synthesis Report, p.66

Além das estimativas do IPCC, outras pesquisas indicam que até mesmo reduções mais drásticas serão necessárias. Um recente trabalho científico conduzido pelo Dr. James Hansen et al<sup>13</sup> indica que a estabilização das concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera em 350 ppm provê a melhor chance de limitar o aquecimento a 2°C. As concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub> estão atualmente em 385 ppm, o que significa que para cumprir a meta, a humanidade precisaria reduzir as emissões à medida que as concentrações atmosféricas começam a diminuir. Embora haja incertezas acerca da meta mais apropriada a ser adotada, está claro que reduções significantes dos gases de efeito estufa serão necessárias ao longo das próximas décadas a fim de evitar os mais graves impactos da mudança climática.

O 4º Relatório de Avaliação do IPCC indicou que existem atualmente tanto capacidade econômica quanto e tecnológica para o cumprimento de trajetórias de emissões mínimas e portanto evitar os piores impactos da mudança climática.

<sup>13</sup> Hansen, J., et al., 2008, Target Atmospheric CO<sub>2</sub>: Where should humanity aim?, Open Atmospheric Science Journal, 2, p.217-231



## 1.2. O Papel das Florestas na Mudança Climática

As florestas têm um papel duplo na mudança climática. Elas podem ser uma fonte de gases de efeito estufa, emitindo dióxido de carbono para a atmosfera quando são queimadas ou destruídas, e podem também agir como um ‘poço’, removendo o dióxido de carbono da atmosfera e estocando-o como carbono em sua biomassa à medida que crescem. Na verdade, o reservatório de carbono terrestre, que inclui os solos, as árvores e outra vegetação, absorve tanto quanto a metade das emissões de GEE de todos os seres humanos a partir de combustíveis fósseis a cada ano, diminuindo significativamente o acúmulo de gases responsáveis pelo aquecimento do clima em nossa atmosfera<sup>14</sup>.

### As Florestas no Ciclo Global do Carbono

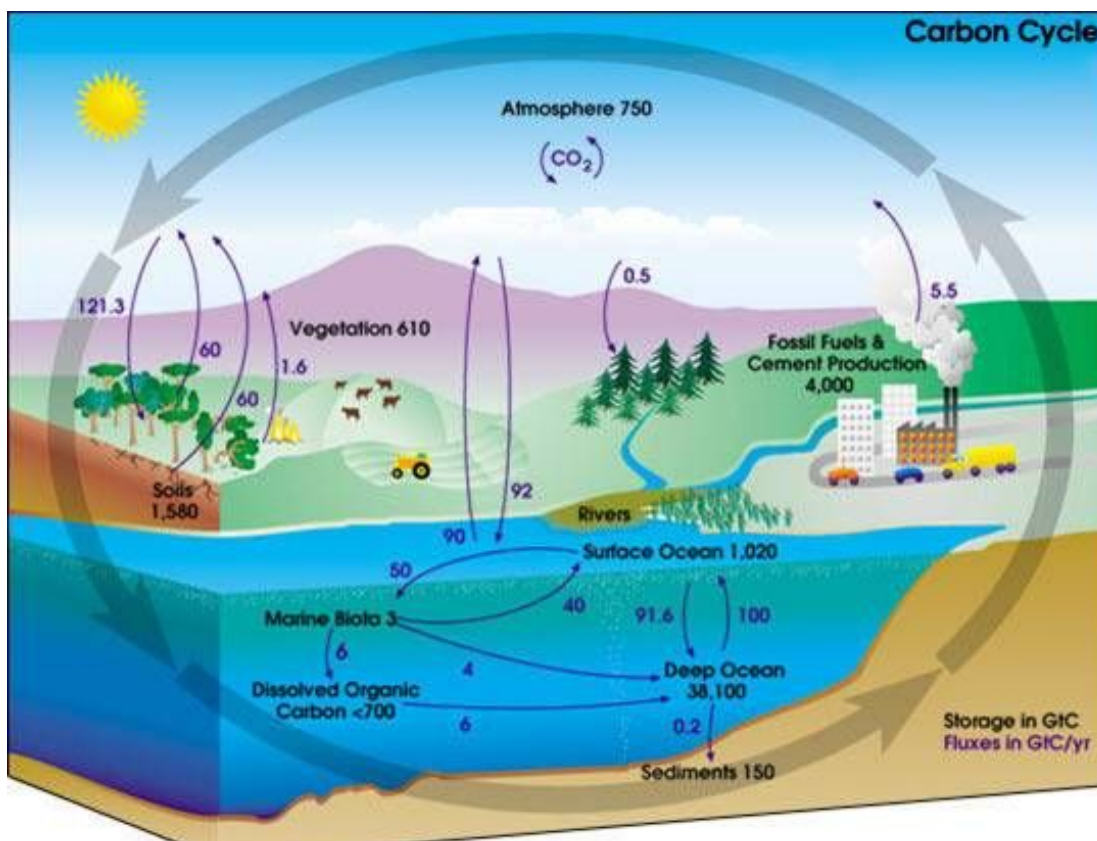
Aproximadamente metade de toda a matéria orgânica, tal como árvores e gramíneas, é carbono. Assim como queimar combustível fóssil produz gases de efeito estufa, queimar matéria orgânica, como árvores e gramíneas, também produz gases de efeito estufa. Cultivar os solos após o desmatamento ter ocorrido contribui adicionalmente para a mudança climática, pois o cultivo oxida 25-30% da matéria orgânica no primeiro metro do solo e libera GEEs na atmosfera. As florestas também emitem gases de efeito estufa para a atmosfera quando elas são cortadas – apenas uma fração das árvores que são derrubadas acabam como produtos madeireiros. Assim, a maioria da vegetação da floresta termina como resíduo, e com a decomposição desse resíduo vegetal o carbono é liberado para a atmosfera.

Plantar árvores e restaurar florestas reverte o fluxo do carbono em seu ciclo, retirando carbono da atmosfera e acumulando-o novamente nos solos e na vegetação através da fotossíntese.

As florestas, portanto, têm um importante papel no ciclo global do carbono (Figura 7). Em 2005, as florestas globais cobriam 4 bilhões de hectares, ou 30% da superfície terrestre total do mundo<sup>10</sup>. De acordo com o relatório Avaliação de Recursos Globais das Florestas 2005, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), as florestas do mundo sozinhas estocam 283 gigatoneladas (Gt) de carbono em sua biomassa, enquanto o total de carbono estocado na biomassa da floresta, vegetação morta, liteira e solo juntos somam até um trilhão de toneladas – aproximadamente 50% mais que a quantidade encontrada na atmosfera<sup>15</sup>. Dentro de uma floresta, o carbono é estocado dentro de seis ‘reservatórios’ comumente considerados, como descritos na Tabela 3.

<sup>14</sup> Woods Hole Research Center, 2007, The Missing Carbon Sink. <http://www.whrc.org/carbon/missingc.htm>; IPCC, 2007a, Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Tignor, K.B.M., and Miller, H.L. (eds.)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 p.

<sup>15</sup> United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), 2005, Global Forest Resources Assessment 2005, FAO Forestry Paper N.147



**Figura 8:** O ciclo global do carbono

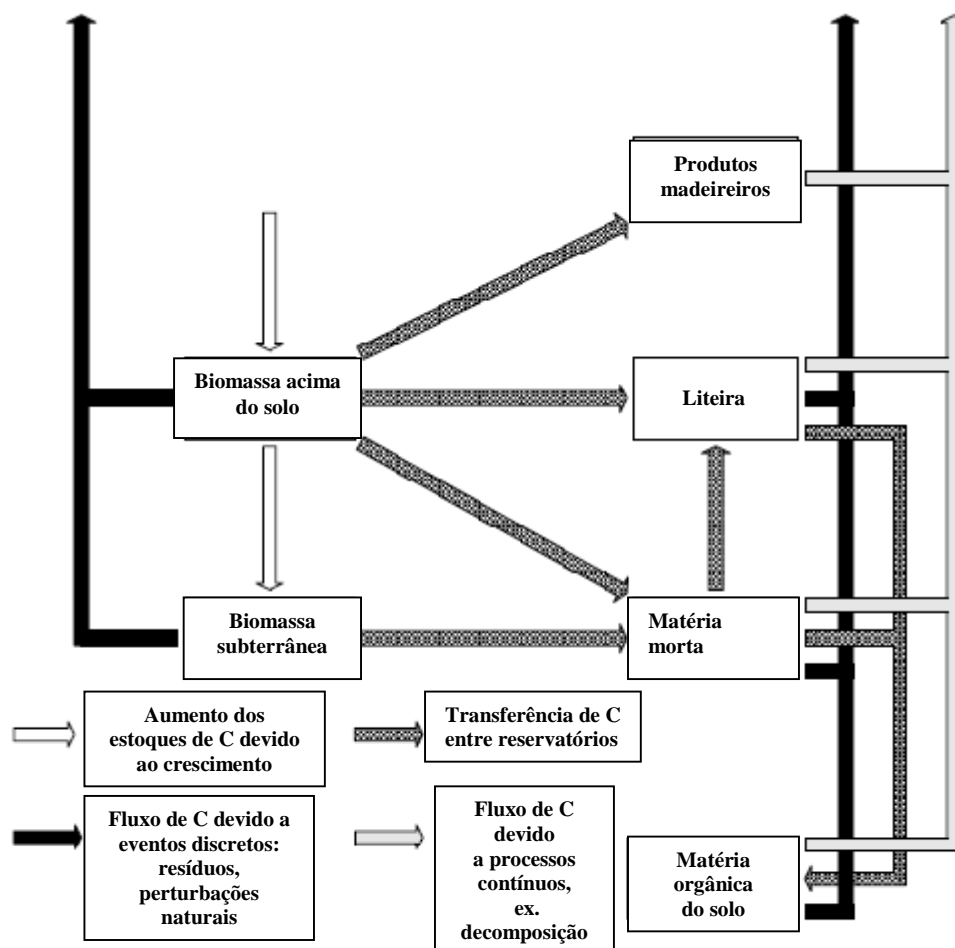
**Tabela 3:** Reservatórios de carbono de ecossistemas florestais

Reservatório de Carbono	Descrição	Porcentagem do carbono total estocado no ecossistema
<i>Biomassa viva das árvores acima do solo</i>	Todos os componentes das árvores, do tronco à copa, incluindo as folhas e os galhos. Essa biomassa é tipicamente mensurada em árvores com diâmetro à altura do peito (dap <sup>16</sup> ) maior que 5-10 cm, e é calculada usando equações alométricas baseadas no dap e na densidade das espécies arbóreas.	15% to 30%
<i>Biomassa subterrânea das raízes de árvores vivas</i>	Raízes grossas e finas; geralmente calculada usando fórmulas	4% to 8%
<i>Resíduos lenhosos</i>	São geralmente mensurados os resíduos em pé (troncos mortos com dap maior que 5-10 cm) e caídos (maiores que 10-15 cm no lado de menor diâmetro, com 1,5 a 3 m de comprimento)	1%
<i>Biomassa viva acima do solo não lenhosa</i>	Vegetação herbácea, árvores em regeneração e de pequeno diâmetro, e	.06%

arbustos com caules múltiplos

<i>Liteira orgânica (Oi) e matéria orgânica em decomposição</i>	Geralmente apenas mensurados se afetados pelo manejo da floresta	.04%
<i>Solo mineral inorgânico</i>	Raramente mensurado por causa da grande variabilidade	60 to 80%

O carbono está continuamente se reciclando através desses reservatórios e na atmosfera, como mostra a Figura 9. Como você pode ver na figura, o carbono é removido da atmosfera e estocado na biomassa como resultado da fotossíntese e crescimento. Esse carbono é, por sua vez, transferido para a liteira, o solo e produtos da madeira coletados quando as árvores morrem ou a floresta é derrubada. O carbono é emitido para a atmosfera através de processos contínuos como a decomposição e através de eventos discretos como a colheita e outras perturbações.



**Figura 9:** Ciclo geral do carbono nos ecossistemas terrestres

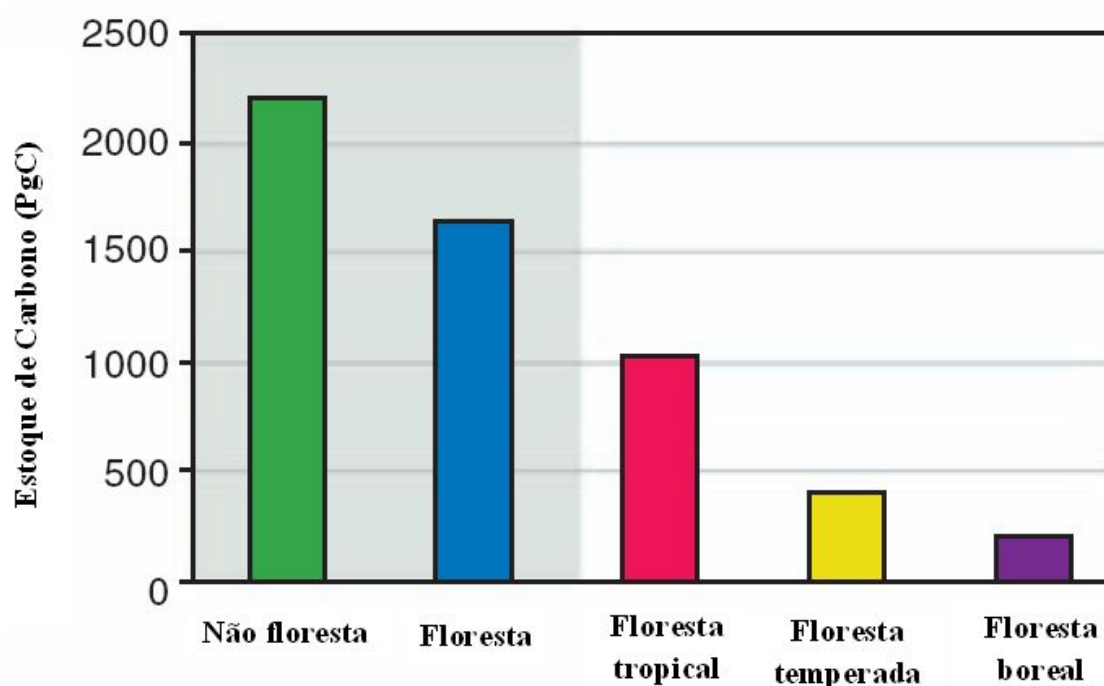
<sup>16</sup>DAP ou diâmetro à altura do peito é uma altura padrão para medir o diâmetro das árvores. É geralmente 1,3 metros acima do solo.



## Tipos de Floresta e Carbono

A quantidade de carbono que uma floresta pode estocar depende do tipo de floresta. Florestas tropicais são responsáveis por aproximadamente 40% das áreas florestais do mundo, contudo elas possuem mais carbono que as zonas temperadas e florestas boreais juntas (Figura 10)<sup>17</sup>. As árvores nas florestas tropicais possuem em média, cerca de 50% mais de carbono por hectare do que as árvores fora dos trópicos<sup>18</sup>.

Portanto, sob taxas equivalentes de desmatamento, geralmente mais carbono é liberado das florestas tropicais que das florestas fora dos trópicos. Para ampliar o problema soma-se o fato de que as taxas de desmatamento são maiores nos trópicos – 13 milhões de hectares são destruídos a cada ano<sup>19</sup>. As florestas tropicais são portanto um fator particularmente importante na mudança climática devido à sua alta capacidade de absorver e estocar carbono e ao rápido ritmo em que elas estão desaparecendo.



**Figura 10:** Estoques globais de carbono para três tipos diferentes de florestas

Fonte: G. B. Bonan. 2008. Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, and the Climate Benefit of Forests. Science 320, 1444 -1449

## Emissões de Carbono do Desmatamento Tropical

O desmatamento é a segunda maior fonte antropogênica de dióxido de carbono para a atmosfera após a queima de combustíveis fósseis. Atividades de desmatamento e uso da terra emitem cerca de 4,32 GtCO<sub>2</sub> (1,2 Pg C)<sup>20</sup> por ano, reduzindo significativamente o papel que as florestas desempenham como reservatório líquido de carbono<sup>21</sup>. Em comparação, as emissões anuais de combustíveis fósseis e cimento representam mais de 8,4 GtC (30,24 GtCO<sub>2</sub>), cerca de 20% mais que os níveis de 2000<sup>22</sup>. Isto significa que o desmatamento é responsável por cerca de 12%<sup>23</sup> das emissões humanas totais de GEE, mais que todo o setor de transporte global. Quando as emissões de turfeiras são incluídas, esse percentual sobe para cerca de 15% do total das emissões antropogênicas

de CO<sub>2</sub>, uma ligeira diminuição das estimativas anteriores do IPCC (17% e 23%, incluindo turfa), devido ao fato de que as emissões de carbono provenientes da queima de combustíveis fósseis aumentaram substancialmente desde que o relatório do IPCC foi liberado. Se as tendências atuais continuarem, o desmatamento tropical vai liberar na atmosfera o equivalente a cerca de 50% do já foi emitido a partir da combustão de combustíveis fósseis em todo o mundo desde o início da revolução industrial.

Apesar disso, o desmatamento representa uma quantidade significativa de emissões de gases de efeito estufa que devem ser levados em conta para a atenuação eficaz da mudança climática. Florestas e outros reservatórios terrestres absorvem anualmente cerca de 11,9 bilhões de toneladas (gigatoneladas, ou Gt) de CO<sub>2</sub>, o que equivale a 3,3 bilhões de toneladas de C<sup>24</sup>. A proteção de ecossistemas ricos em carbono e a recuperação de terras degradadas têm um enorme potencial para a mitigação de baixo custo.

### **Degradação Florestal**

O desmatamento não é o único meio pelo qual as florestas emitem carbono. O desmatamento é definido pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) como a “remoção permanente da cobertura florestal e retirada de terras destinadas ao uso florestal, deliberadamente ou circunstancialmente”. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) e o IPCC empregam um critério de cobertura mínimo de 10% para diferenciar florestas e não-florestas. Se a cobertura arbórea for reduzida abaixo deste limiar, o desmatamento ocorreu. A degradação florestal, por outro lado, ocorre quando a cobertura arbórea for reduzida, mas não abaixo do limiar dos 10%. Enquanto o desmatamento se refere à perda total de porções da floresta através do desmate, a degradação se refere à perda gradual das florestas.

A degradação florestal pode levar a emissões substanciais de carbono. Em alguns países a degradação da floresta é uma maior fonte de emissão de gases de efeito estufa que o desmatamento, e tal degradação é frequentemente um precursor importante do desmatamento. Globalmente, a degradação é responsável por aproximadamente 5-25% das emissões da floresta<sup>25</sup>. A Figura 11 divide as emissões das florestas em vários tipos de conversão.

<sup>17</sup>Bonan, G. B., 2008, Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, and the Climate Benefit of Forests. *Science* 320, p.1444 -1449

<sup>18</sup>Houghton, R.A., 2005, Tropical Deforestation as a Source of Greenhouse Gas Emissions, In: *Tropical Deforestation and Climate Change*. Amazon Institute for Environmental Research

<sup>9</sup>FAO, 2005, *Global Forest Resources Assessment 2005'* FAO Forestry Paper N.147; mongabay.com, Tropical deforestation tables. URL: [http://rainforests.mongabay.com/deforestation\\_alpha.html](http://rainforests.mongabay.com/deforestation_alpha.html)

<sup>20</sup>van der Werf, G. R., Morton, D. C., DeFries, R. S., Olivier, J. G. J., Kasibhatla, P. S., Jackson, R. B., Collatz, G. J. and Randerson, J. T., 2009, CO<sub>2</sub> emissions from forest loss, *Nature Geoscience*: 2

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>22</sup> IPCC, 2007, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

<sup>23</sup> Range 6–17%

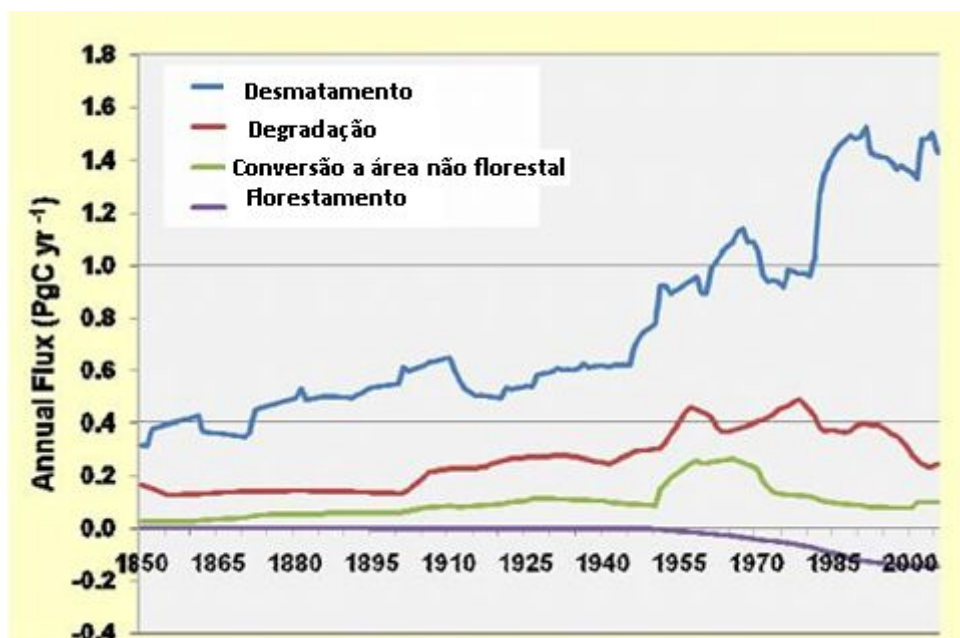
<sup>24</sup> IPCC, 2007, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

### Definições:

**Desmatamento:** A maioria das definições caracteriza o desmatamento como a conversão em longo prazo ou permanente da terra de áreas florestadas a áreas não florestadas.

- A Conferência das Partes da UNFCCC definiu desmatamento como “a conversão direta induzida pelo homem de terra florestal a terra não florestal”.
- O IPCC definiu como a “remoção permanente da cobertura florestal e retirada de terras destinadas ao uso florestal, deliberadamente ou circunstancialmente”.
- A FAO define o desmatamento como “a conversão da floresta em outro uso da terra ou a redução em longo prazo da copa das árvores abaixo do limiar mínimo de 10%.”

**Degradação:** Segundo a FAO, degradação da floresta se refere a “mudanças dentro da floresta que negativamente afetam a estrutura ou função do local e, portanto, diminuem sua capacidade de suprir produtos e/ou serviços”.



**Figura 11:** Emissões do desmatamento e degradação

Fonte: Presentation by R.A Houghton at the WWF Fuller Symposium 2007

A maior parte das organizações e agências emprega um critério de cobertura florestal mínima de 10% para diferenciar entre as florestas e não florestas. Se a cobertura arbórea for reduzida abaixo desse limiar, o desmatamento ocorreu. A degradação florestal, por outro lado, ocorre quando a cobertura arbórea for reduzida, mas não abaixo do limiar dos 10%. Enquanto o desmatamento se refere à perda total de porções da floresta através do desmate, a degradação se refere à perda gradual das florestas.

<sup>25</sup>Griscom, B., Ganz, D., Virgilio, N., Price, F., Hayward, J., Cortez, R., Dodge, G., Hurd, J., Lowenstein, F. L., Stanley, B., 2009, The Hidden Frontier of Forest Degradation: A Review of the Science, Policy and Practice of Reducing Degradation Emissions. The Nature Conservancy, Arlington, VA

O desmatamento e a degradação florestal não estão uniformemente distribuídos ao redor do mundo (Figura 12). Por exemplo, a Indonésia e o Brasil são responsáveis por 61% das emissões mundiais do uso da terra, mudança do uso da terra e atividades florestais (LULUCF)<sup>26</sup>. Devido a essas emissões oriundas do desmatamento e degradação florestal, a Indonésia e o Brasil ocupam a terceira e quarta colocações, respectivamente, no ranking dos maiores emissores de GEE do mundo (Tabela 4).

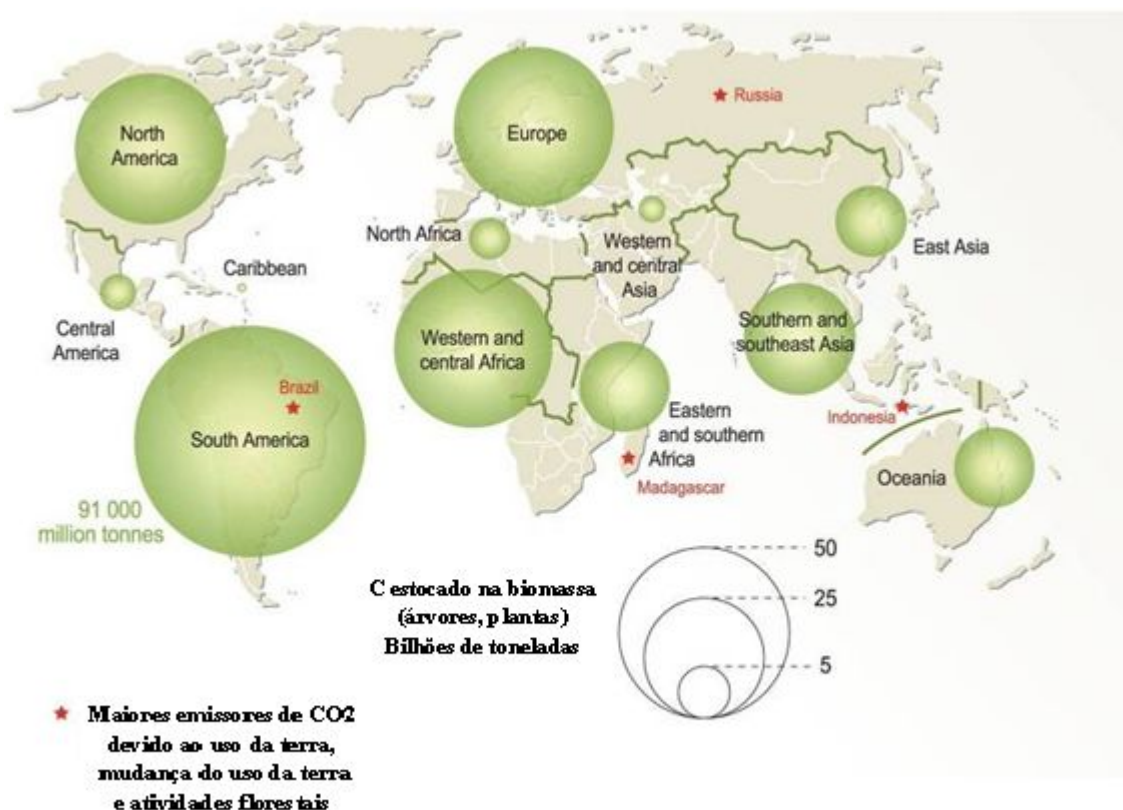


Figura 12 – Estoques de carbono das florestas tropicais

Tabela 4: Os 15 Países com as Maiores Emissões de LULUCF

País	Desmatamento 2000-2005 (1000ha/ano) (FAO)	Emissões de CO <sub>2</sub> de LULUCF em 2000 (Mt/ano) (CAIT)
Indonésia	-1,871	2.563,10
Brasil	-3,103	1.372,10
Malásia	-140	699,00
Miamar	-466	425,40
Rep. Dem.Congo	-319	317,30
Zâmbia	-445	235,50
Nigéria	-410	194,80
Peru	-94	187,20
Papua Nova Guiné	-139	146,00
Venezuela	-288	144,10
Nepal	-53	123,50
Colômbia	-47	106,10
México	-260	96,90
Filipinas	-157	94,80
Costa do Marfim	-15	91,20
<b>Total mundial</b>		<b>7.618,6</b>

### **Florestamento e Reflorestamento (A / R)**

As atividades de florestamento e reflorestamento convertem terras sem cobertura significativa de árvores em áreas florestais. No âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, florestamento é definido como "a conversão direta induzida pelo homem de terra que não foi florestada por um período de pelo menos 50 anos em terra florestada por meio de plantio, semeadura e/ou a promoção induzida pelo homem de fontes naturais de sementes", enquanto o reflorestamento é esta mesma "conversão de terra não-florestada em terra florestada" para terras sem florestas em 31 de dezembro de 1989.

O crescimento de árvores e vegetação remove o carbono da atmosfera e pode armazenar na biomassa acima do solo ou subterrânea cerca de 5 a 11 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectare por ano, dependendo da localização e da produtividade. Existem muitas oportunidades de sequestrar carbono através da conversão de terras agrícolas em florestas, com o desmatamento representando apenas 40% -70% do potencial de mitigação total de carbono nas regiões com maior desmatamento. As estimativas do potencial sequestro de carbono por reflorestamento e florestamento ao longo dos anos tem variado de 1 a 10 bilhões de toneladas, dependendo dos pressupostos. Uma análise recente Sohngen e Mendelsohn (2003, 2007) sugere que 0,7 a 2,2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> podem ser sequestradas globalmente por ano, com preços mais elevados, resultando em sequestro ainda maior<sup>27</sup>.

### **O Papel das Florestas na Mitigação da Mudança Climática**

Enquanto o desmatamento e a degradação da floresta contribuem com quantidades substanciais de gases de efeito estufa para a atmosfera a cada ano, medidas para proteger, restaurar e manejar de forma sustentável as florestas oferecem significativo potencial de mitigação da mudança climática. A conservação das florestas existentes manterá as emissões do desmatamento fora da atmosfera. Restaurar as florestas através do plantio de árvores ou facilitando a regeneração natural das árvores aumentará a quantidade de carbono que as florestas podem remover da atmosfera e estocar em sua biomassa. Finalmente, o manejo sustentável das florestas através de medidas tais como a exploração madeireira de baixo impacto e a construção melhorada de estradas podem ajudar a evitar emissões da degradação florestal. Todas essas medidas podem se tornar uma contribuição substancial à mitigação da mudança climática.

Cada estratégia oferece potencial para reduzir substancialmente as emissões de CO<sub>2</sub> como mostrado na Tabela 5. Atividades florestais são portanto ferramentas importantes para o mitigação da mudança climática.

<sup>26</sup>WRI CAIT, data for 2005, URL: <http://cait.wri.org>

<sup>27</sup>US\$8-US\$30 por tonelada de CO<sub>2</sub> baseado num modelo global de uso da terra

**Tabela 5: Estratégias de Mitigação Florestal**

<b>Estratégia</b>	<b>Tipo Florestal</b>	<b>tCO<sub>2</sub>/ha evitado</b>
<b>Desmatamento evitado</b>	África – Floresta úmida de planície	569 - 734
	África – Floresta sazonal	220 - 257
	África – Floresta seca	92 - 184
	América – Floresta úmida de planície	330 - 569
	América – Secundária ou com corte seletivo efetuado	231 - 734
	Ásia - Floresta úmida de planície	95 - 200
	Ásia – Floresta seca	81 - 147
<b>Evitando a Degradação</b>	<b>Prevenção de corte seletivo –</b> Bolívia Floresta úmida de planície	<b>t CO<sub>2</sub>/ha reduction</b> 73-110
	<b>Exploração madeireira de baixo impacto –</b> Sabah – floresta úmida de montanha	158
<b>Florestamento e Reflorestamento</b>	<b>Boreal –</b> 60 anos de rotação	<b>tCO<sub>2</sub>/ha/ano capturado</b> 2 - 7
	<b>Temperada –</b> 15 a 60 anos de rotação	7 - 26
	<b>Trópicos –</b> Eucalipto, 5 – 16 anos de idade	15 – 51
	<b>Trópicos –</b> Teca, 25 – 75 anos de idade	7 - 15
	<b>Trópicos –</b> Pinheiro, 5 – 30 anos de idade	11 - 44

Fonte: Brown, S., 1999, Opportunities for mitigating carbon emissions through forestry activity, Winrock International

### 1.3. Agentes do Desmatamento

Compreender os agentes do desmatamento e as pressões que as florestas sofrem é essencial para a identificação de instituições e políticas eficientes na diminuição da conversão da floresta. Projetos de conservação que não apresentem um entendimento das causas do desmatamento podem resultar em recursos desperdiçados e em nenhum impacto nas taxas de desmatamento<sup>28</sup>.

Enquanto os agentes específicos do desmatamento são diversos, uma coisa é verdadeira para todas as florestas: as pessoas desmatam e derrubam as florestas porque elas ganham para isso<sup>29</sup>. Os ganhos podem ser bem pequenos ou extremamente altos, em curto prazo ou sustentáveis, mas uma estrutura econômica se aplica a todos os atores florestais: proprietários e posseiros irão desmatar enquanto o desmatamento oferecer retornos mais elevados que aqueles obtidos por se manter a floresta em pé<sup>30</sup>. Acesso a estradas, bons solos, e altos preços de produtos agrícolas motivam o desmatamento. Essas relações são fortemente afetadas pela governança e condições de posse. Onde a governança é fraca e a posse é pobremente definida, interesses poderosos podem tirar proveito dos recursos florestais, e pequenos proprietários podem se engajar em corridas conflituosas pelo direito de propriedade. Mas até mesmo os proprietários de terra cuja posse está assegurada podem escolher o desmatamento caso este ofereça altos retornos<sup>31</sup>.

Identificar os agentes do desmatamento em algumas áreas em particular é mais complexo. Uma extensa revisão de 152 estudos de caso de desmatamento concluiu que o desmatamento tropical é mais frequentemente provocado por interações de várias causas diferentes<sup>32</sup>. Apenas uns poucos agentes do desmatamento são globalmente universais, e estes agentes e outros fatores interagem de forma diferente entre as regiões e entre casos.

Existem duas principais categorias de agentes do desmatamento: causas proximais (diretas) e causas subjacentes (indiretas).

- Causas proximais são as atividades humanas que causam impacto direto no meio ambiente em nível local.
- Causas subjacentes são processos sociais, econômicos, políticos e/ou culturais que indiretamente causam impacto no desmatamento.

Geist e Lambin (2001) sugerem que as causas subjacentes mais proeminentes do desmatamento e degradação são fatores econômicos, instituições, políticas nacionais, e fatores remotos que exercem influência sobre as causas proximais da expansão agrícola, da extração de madeira e da expansão da infraestrutura (Figura 12). Em escala global, a expansão agrícola foi, de longe, a mudança de uso da terra mais frequente, estando associada a quase todos os estudos de casos de desmatamento, seja através da conversão da floresta para cultivo permanente, criação de gado, rotação de cultivo ou da agricultura de subsistência.

<sup>28</sup> Chomitz, K., 2007, *At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests*, The World Bank

<sup>29</sup> *Ibid.*

<sup>30</sup> *Ibid.*

<sup>31</sup> *Ibid.*

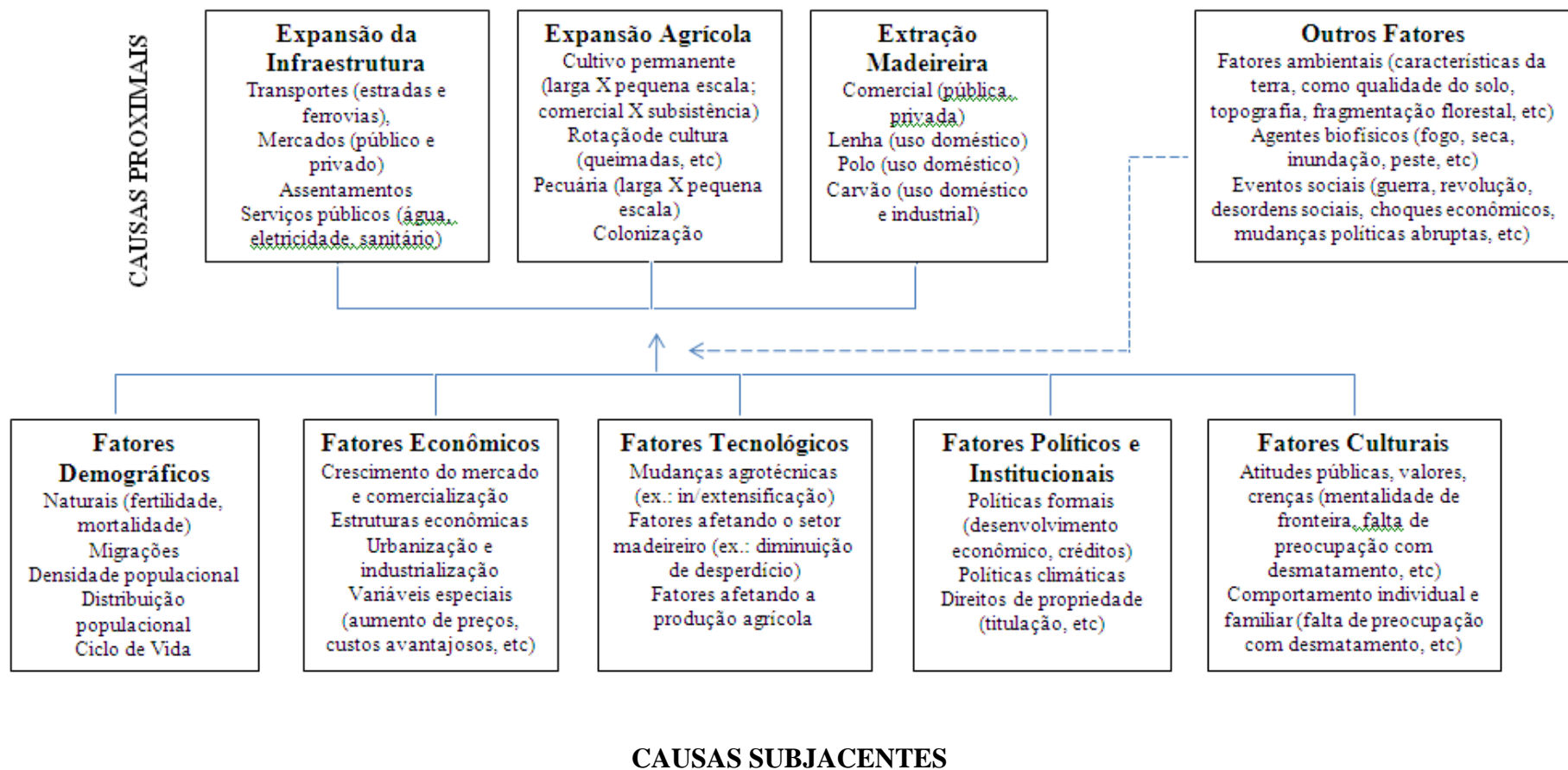
<sup>32</sup> Geist, H. And E. Lambin, 2001. *What Drives Tropical Deforestation?* LUCC Report Series No. 4.

### **Quão grandes são os ganhos privados advindos do desmatamento?**

Os ganhos do desmatamento variam tremendamente com o local, tecnologia e sistemas de uso da terra. Os lucros do desmatamento podem variar de perto e zero para milhares de dólares por hectare.

- Em Camarões, o cultivo intensivo de óleo de palma e cacau apresenta um valor presente líquido de mais de \$1.400 por hectare. Na região do cerrado do Brasil (savana), converter florestas nativas para cultivo de soja resulta no valor de mais de \$3.000 por hectare.
- Em contraste, o valor médio da terra é de apenas \$400 por hectare num outro 'hotspot' de conservação, a Mata Atlântica da Bahia, no Brasil, um dos locais mais importantes para a conservação da biodiversidade no mundo. Apenas pequenos fragmentos de floresta permanecem nesta região há muito ocupada





**Figura 13:** Causas do desmatamento

## **Causas Proximais ou Diretas**

Causas proximais são as causas diretas, imediatas da remoção da cobertura florestal e são com frequência influenciadas pela combinação de um número de forças subjacentes. Geist e Lambin apontaram que a expansão da infraestrutura de transporte seguida pela extração comercial da madeira, cultivo permanente e criação de gado são as causas proximais líderes do desmatamento.

### *Agricultura*

A expansão agrícola é uma causa líder do desmatamento tropical ao redor do mundo e inclui o estabelecimento de cultivo permanente, criação de gado, rotação de cultivo, e colonização e reassentamento nas áreas de fronteira florestal. Há muitos fatores que estimulam a decisão de converter uma floresta em área de agricultura, incluindo<sup>33</sup>:

- o Condições ambientais favoráveis;
- o Altos preços para os produtos agrícolas;
- o Baixos salários para os trabalhadores que desmatam a terra; e
- o Mudanças demográficas<sup>21</sup>.

Ao contrário do que é comumente aceito, a rotação de cultivo não é a principal causa do desmatamento porque este tipo de agricultura é muitas vezes acompanhado da rebrota e o sucessão de floresta secundária.

### *Extração da Madeira*

A extração madeireira não é geralmente uma causa direta do desmatamento (apesar de ser uma causa significativa de degradação florestal), mas as operações madeireiras e os sistemas de estradas de apoio abrem florestas que antes eram inacessíveis à pressão humana e a incêndios.

### *Expansão da Infraestrutura*

As florestas podem ser desmatadas para a construção de estradas, assentamentos, serviços públicos, oleodutos, minas, barragens e outras obras de infraestrutura. Nenhum destes tende a ser um grande fator em termos de área florestal desmatada. Mas, indiretamente, a construção de estradas fornece acesso às florestas e está ligada ao desmatamento. Sem estradas, as operações de extração madeira, as empresas agrícolas comerciais e os assentados não poderiam acessar e explorar os recursos florestais além da fronteira da floresta.

## **Causas Subjacentes**

Agentes subjacentes do desmatamento são fatores econômicos, políticos, tecnológicos, culturais e demográficos mais abrangentes – os processos sociais fundamentais que sustentam as causas proximais do desmatamento. É difícil atribuir claramente o desmatamento em uma área específica à sua causa subjacente e é portanto muito difícil desenvolver estratégias para lidar com esses agentes. Enquanto o desmatamento tropical é mais bem explicado através de múltiplos fatores e agentes agindo juntos, fatores econômicos são no entanto a força proeminente subjacente.

<sup>33</sup>Kanninen, M. et al., 2007, Do Trees Grow on Money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD. CIFOR

### *Fatores Econômicos*

Fatores econômicos nacionais e globais têm um papel proeminente no desmatamento. A comercialização e o crescimento dos mercados da madeira e a demanda cada vez mais crescente por produtos que podem ser cultivados em terras de floresta convertidas são frequentemente forças subjacentes do desmatamento. Outras variáveis econômicas tais como baixo custo doméstico da terra, trabalho, combustível ou madeira e aumentos do preço do produto contribuem adicionalmente para o desmatamento. Fatores macroeconômicos tais como dívida externa, política cambial, e políticas de comércio controlando setores ligados ao desmatamento e degradação também têm significativo potencial para impactar mudanças do uso da terra<sup>34</sup>.

### *Fatores Políticos e Institucionais*

Os fatores políticos e institucionais que têm um papel significativo no desmatamento incluem medidas formais pró-desmatamento, arranjos de posse da terra, e falhas na implementação de políticas. Em alguns casos, as políticas encorajam o desmatamento através de incentivos agrícolas, desenvolvimento do setor de transporte e infraestrutura, expansão urbana, e subsídios à extração madeireira. Instituições de fraca governança e a corrupção estão também associadas com a extração ilegal da madeira em partes da Ásia e com a expansão agrícola na América Latina. Esta situação não é ajudada por leis ambíguas, regulações e jurisdições que permitem que políticas de proteção florestal sejam evitadas ou ignoradas.

Direitos de propriedade e questões de posse da terra mal-definidos podem resultar em livre acesso a florestas que podem ser superexploradas. Quando os direitos de propriedade não são claros, ou são redundantes ou fracos, os incentivos para investimento com retornos em longo prazo, advindos dos recursos naturais, são baixos. Mas estabelecer direitos de propriedade pode algumas vezes encorajar mais desmatamento, dependendo de como os direitos de posse forem atribuídos e de como os recursos foram usados historicamente pelas partes interessadas.

### *Fatores Tecnológicos*

As tecnologias que aumentam a lucratividade podem promover a expansão da agricultura em terras florestadas que poderiam ser consideradas terra de agricultura marginal. Hipoteticamente, as tecnologias que encorajam a intensificação da agricultura podem diminuir o desmatamento através do aumento da produtividade e emprego numa dada área. No entanto, há pouca evidência indicando que esta tendência está ocorrendo, e se as melhoradas tecnologias estão aumentando a lucratividade da agricultura, isto pode provocar migração para as terras da fronteira da floresta, encorajando ainda mais o desmatamento.

### *Fatores Culturais*

Fatores culturais incluem falta de preocupação do público com a conservação da floresta e falta de vontade de mudar as práticas florestais históricas, como as queimadas, que contribuem para o desmatamento. Mas certos valores culturais ou normas, tal como o estabelecimento de áreas florestais sagradas, podem também aumentar a proteção da floresta contra a conversão da terra e a degradação.

<sup>34</sup>Ibid.

### *Fatores Demográficos*

Ao contrário de perspectivas generalizadas, o crescimento natural da população sozinho tem um impacto mínimo sobre o desmatamento. Somente a migração de colonos para áreas de floresta esparsamente povoadas terá um influência perceptível sobre o desmatamento.

**Economia do Desmatamento** O desmatamento é impulsionado por muitos fatores complexos e inter-relacionados, mas, em última análise, a mudança no uso da terra é sobre retornos para aqueles que desmatam as florestas. Esta seção aprofunda oito temas principais que descrevem a economia do desmatamento

#### *1) Os Fazendeiros mais Ricos Estão mais Habilitados a Financiar o Desmatamento:*

Uma família pobre não pode pagar para desmatar tanto quanto um rico fazendeiro. O desmatamento na Bolívia e a preparação da terra têm custos que vão de \$350 a \$605 um hectare; o desmatamento na Costa Rica custa \$78 por hectare. Às vezes estes custos podem ser parcial ou completamente cobertos pelas vendas da madeira ou pelo interesse dos mais ricos que estão dispostos a financiar o desmatamento pelos mais pobres em seu nome. Quando esses fluxos de renda são escassos, os agricultores necessitam de contar com o trabalho de membros de sua família ou comunidade ou ainda desembolsar dinheiro para contratar trabalhadores, alugar motosserras e possivelmente tratores.

Dinheiro e restrição ao crédito dificultam o desmatamento por parte dos agricultores mais pobres. Amenizar essas restrições através de financiamentos, mercados de crédito mais fortes e melhores oportunidades para emprego na entressafra poderia aumentar tanto a renda como o desmatamento.

#### *2) Boa Terra é Desmatada Primeiro*

Solos, topografia e clima (o 'agroclima') influenciam fortemente as rendas tiradas da terra. As diferenças de solo e clima podem explicar a maior parte das variações do valor da terra em nível de país em países tão diversos como Brasil, Índia e Estados Unidos. O desmatamento ocorrerá em rápida escala em terras que oferecem maiores rendas. Portanto, há uma forte correlação entre qualidade do solo e desmatamento.

Árvores de alto valor comercial, com qualidade e em quantidade suficiente e com bom acesso, também gerarão rendas elevadas e podem também financiar o desmatamento para o desenvolvimento da agricultura.

#### *3) Preços mais Altos para a Produção Agrícola Induzem a Conversão Florestal e Beneficiam os Fazendeiros*

Outros fatores sendo iguais, altos preços para os produtos agrícolas e baixos preços para os insumos usados na produção irão estimular mais rapidamente o desmatamento.

Isto é importante porque muitas políticas podem afetar os preços dos produtos agrícolas, incluindo impostos, tarifas, subsídios, melhoria das estradas e taxas de câmbio. A maioria dos estudos encontrou uma forte correlação entre os altos preços agrícolas e o desmatamento mais rápido ou extenso.

#### *4) Preços Elevados da Madeira Colocam Pressão sobre as Florestas mais Antigas, mas Criam Incentivos para as Novas.*

Os altos valores da madeira promovem ou desestimulam o manejo sustentável da floresta? A resposta depende do estado da floresta e de como ela é regulada. Novas estradas ou novos mercados podem conferir enorme valor às florestas antigas. Algumas árvores podem valer milhares de dólares. Na ausência de regulamentação, os preços crescentes podem encorajar os madeireiros a varrer as florestas mais antigas, minando árvores que seriam vendáveis.

Mas onde a sociedade está disposta e é capaz de exigir a prática do manejo sustentável pelos proprietários da floresta, os preços da madeira são mais altos e tornam essas regulamentações menos onerosas. E onde as florestas já foram varridas os preços elevados da madeira a tornam mais atraente para ser reflorestada ou para o estabelecimento de plantações.

#### *5) Altos Salários Fora da Agricultura Desencorajam o Desmatamento em Áreas Marginais*

Muitos moradores da floresta têm oportunidades de ganhar salários fora de suas terras. As oportunidades podem estar em fazendas ou na lavoura vizinha, nos mercados de cidades próximas ou em cidades mais distantes. À medida que essas oportunidades se tornam mais lucrativas, há menos incentivos para usar a floresta para a subsistência ou cultivo de baixo valor. Mas se os salários fora de suas terras caem, os incentivos para desmatar irão aumentar à medida que as pessoas irão depender mais e mais da floresta para sua subsistência.

#### *6) Tecnologia Agrícola Promove Crescimento – com implicações Ambíguas para o Desmatamento*

Melhorias tecnológicas na agricultura são cruciais para aumentar o bem-estar da vida no campo (através de maiores rendas agrícolas) e do consumidor (através de preços mais baixos dos alimentos). Mas os ganhos com essas melhorias podem ser distribuídos desigualmente. E exceto em circunstâncias especiais, as melhorias tecnológicas têm o potencial de aumentar a pressão sobre a floresta. Isto é importante onde os avanços tecnológicos reduzem os custos agrícolas conduzindo a maiores retornos (veja o ponto 3).

#### *7) A Posse é Boa para os Proprietários, mas Tem Efeitos Incertos para o Desmatamento.*

Proprietários com direito de propriedade assegurado são mais predispostos a fazerem melhorias físicas, investir em cultivos perenes, e plantar e manter as florestas. Mas a posse assegurada não garante que os proprietários não vão desmatar as florestas. Eles provavelmente irão extrair e vender grandes árvores maduras e de crescimento lento de fácil acesso. Os proprietários de terra irão então pesar as vantagens relativas do desmatamento florestal e do cultivo agrícola. A demarcação das terras indígenas, no entanto, frequentemente leva à proteção efetiva da floresta.

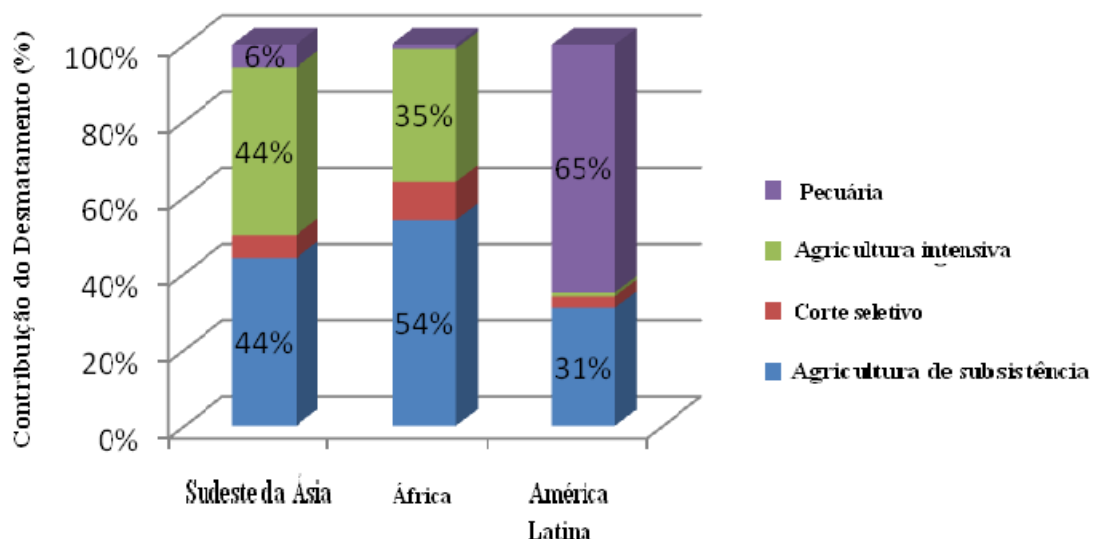
#### *8) As Estradas Fornecem o Caminho para o Desenvolvimento Rural e para o Desmatamento da Floresta*

Proporcionar acesso via estradas é o fator político mais importante na determinação de áreas e taxas de desmatamento. Estradas rurais são geralmente associadas ao aumento da renda rural e redução da pobreza, pelas mesmas razões que promovem o desmatamento: elevando os preços agrícolas, diminuindo os preços dos bens urbanos

manufaturados, e promovendo demanda mais intensa por mão-de-obra. As estradas rurais também facilitam o acesso a empregos não-agrícolas nas cidades, que são frequentemente cruciais para aliviar a pobreza em áreas rurais.

### Diferenças Regionais

Apesar das causas do desmatamento variarem muito ao redor do mundo, algumas tendências regionais resultam de condições sociais, econômicas e ambientais similares dentro de uma região (Figura 14). Na África, a degradação e o desmatamento estão associados ao excesso de colheita de lenha para uso doméstico. A pressão demográfica e os direitos da terra que não definidos também são fatores dominantes na África onde a posse incerta da terra leva a uma substituição da propriedade comunal pela terra privada, resultando no desmatamento causado pela rotação no cultivo. Na América Latina, a criação de gado é a causa maior do desmatamento seguida pela construção de estradas. Na Ásia continental e insular, a extração de madeira comercial seguida do desmatamento para a agricultura é a causa dominante do desmatamento.



**Figura 14:** Agentes do desmatamento em diferentes regiões

Fonte: Project Catalyst data analyzed by Rhett Butler; mongabay.com, 2009

Além da variação regional, os agentes do desmatamento variam de acordo com sua localização em nível mais local. Kenneth Chomitz, do Banco Central, dividiu as florestas em três tipos de acordo com suas proximidades à fronteira agrícola:

- **Mosaico de Terras de Floresta e Agricultura** — onde a propriedade da terra é geralmente melhor definida, as densidades populacionais são mais altas, mercados mais próximos e o manejo florestal natural frequentemente não consegue competir (da perspectiva do proprietário) com a agricultura ou plantação florestal.
- **Fronteiras e Áreas em Disputa** — onde as pressões para o desmatamento e degradação estão aumentando e o controle geralmente é conflituoso e sem segurança.

- *Áreas além das Fronteiras Agrícolas* — onde há muita área florestal, poucos habitantes geralmente indígenas e alguma pressão sobre os recursos madeireiros.

Entender tanto os agentes do desmatamento regionais quanto locais é importante para se desenvolver uma estratégia para reduzir o desmatamento porque os desafios são diferentes em cada tipo de floresta (Tabela 6). De acordo com Chomitz, os seguintes objetivos são chaves para se tratar a questão do desmatamento em cada tipo de floresta:

- *Nas áreas de mosaico:* assegurar que o gestores da terra levem em conta os benefícios da manutenção da floresta para seus vizinhos.
- *Na fronteira e em regiões em disputa:* solucionar reivindicações conflitantes relativas a áreas de floresta e determinar onde os ganhos da conversão da floresta superam os danos ambientais.
- *Além da fronteira agrícola:* reconhecer e defender as reivindicações indígenas de longa data, dividir de forma justa a renda da exploração da madeira, ao mesmo tempo evitar a degradação desnecessária da floresta, assim como corridas desordenadas por direitos de propriedade quando a fronteira chegar.

**Tabela 6:** Desmatamento Segundo o Tipo de Floresta em Diferentes Regiões do Mundo

Domain	Tropical forests			Tropical savannas	
	Africa	Asia	Latin America and the Caribbean	Africa	Latin America and the Caribbean
Mosaiclands	11.1	16.8	20.2	11.8	18.4
Forest edges	4.7	9.9	4.3	9.2	8.5
Forest cores	2.7	4.4	0.6	9.6	0.8
Total	5.4	10.9	3.6	9.9	10.8

Fonte: Reproduzido a partir de Chomitz, 2007; Estimativas dos autores baseadas em CIESIN and others 2004a, b, c, ECJRC 2003, and FRA-RSS; see appendix B. Nota: A tabela mostra o percentual de células de dois por dois quilômetros de floresta, segundo sua condição em 2000, que foram objeto de uma redução na cobertura florestal a partir de 1990.

### **Analisando os Agentes do Desmatamento para o Mecanismo de REDD+**

Para identificar os agentes do desmatamento em uma área prevista para atividades de REDD+ e analisar como esses agentes poderiam de forma eficiente serem abordados, tanto as causas proximais quanto as forças subjacentes devem ser consideradas, bem como as interações entre elas. Para começar a pensar sobre isso, os desenvolvedores do projeto podem olhar para um determinado período no passado e identificar onde o desmatamento ocorreu na área de interesse durante o período considerado. Eles podem então fazer mapas de fatores que podem levar a um futuro desmatamento, incluindo: estradas, serrarias, centros populacionais, zoneamento do uso a terra e topografia, e analisar como esses fatores influenciaram o desmatamento passado e, portanto, como eles poderiam influenciar o uso de terra futuro na área de interesse. O uso de terra e os mapas de cobertura de terra de tais atividades como pecuária, cultivo de soja e plantações de outras culturas podem futuramente guiar as análises. A participação dos povos indígenas ou comunidades da floresta, bem como outros atores locais tais como governo local e setor privado, nas análises é essencial para fornecer o contexto local e conhecimento sobre os fatores provocando desmatamento em uma área particular.

## 1.4. Estratégias para Reduzir o Desmatamento e a Degradação Florestal e Aumentar os Estoques de Carbono

Quando se pensa em REDD+, é importante lembrar que as mesmas estratégias que os gestores florestais têm empregado por décadas na redução do desmatamento podem ser usadas em uma estrutura de REDD+. O REDD+ não é um sistema inteiramente novo de conservação da floresta, ele é simplesmente um novo modo de financiar essa conservação. Portanto, é importante tomar algum tempo para pensar sobre as estratégias que têm sido utilizadas por anos para proteger as florestas em pé e refletir sobre o que tem funcionado e o que não tem, antes de investigar mais profundamente o conceito de REDD+. Esta seção irá revisar algumas estratégias de conservação florestal que estão em uso ao redor do mundo, e fornecer alguns estudos de caso sobre como as estratégias têm funcionado ou não. As estratégias discutidas nesta seção de forma alguma representam uma lista exaustiva das estratégias disponíveis para reduzir o desmatamento e a degradação florestal, elas representam meramente alguns exemplos.

Nesta seção, as estratégias são divididas em quatro categorias:

- I. Proteção Florestal**
- II. Manejo Florestal Sustentável**
- III. Financiamento da Conservação**
- IV. Comércio Responsável**

Iremos investigar cada uma delas.

### **I. Proteção Florestal**

Proteção estrita das florestas através do estabelecimento de áreas protegidas é frequentemente a primeira estratégia que vem à mente das pessoas quando elas pensam em conservação florestal. Áreas protegidas terão um papel significativo na preservação das florestas globais sob a condição de que seu desenho e manejo inclua a total participação das comunidades afetadas. A proteção florestal deixa as florestas quase que inteiramente intactas por barrá-las para a produção e extrativismo. Isso poderia tanto desacelerar o desmatamento quanto restringir a degradação, o que pode representar pelo menos 20 por cento do total das emissões de florestas tropicais, quase o dobro das referenciadas pelo 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC)<sup>35</sup>.

Em teoria, a proteção estrita da floresta é o modo mais eficiente para conservar o carbono florestal e a biodiversidade, bem como outros serviços que os ecossistemas florestais oferecem. Na prática, no entanto, tem sido muitas vezes difícil prevenir atividades ilegais que prejudicam a floresta. Aqui examinaremos duas estratégias de proteção florestal:

- Áreas Protegidas
- Manejo de Infraestrutura

#### ***Áreas Protegidas***

Uma área protegida, como definido pela União para Conservação da Natureza (IUCN), é:

*"Uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejada através de meios legais ou outros meios efetivos."*



Há vários tipos de áreas protegidas com diferentes níveis de proteção. Algumas áreas protegidas permitem pouco ou quase nenhum acesso e uso de seus recursos naturais, enquanto outras permitem o uso sustentável do ecossistema. A IUCN especifica seis categorias de áreas protegidas:

1. *Reserva Natural Estrita/Área Natural Florestal*: área de proteção integral manejada principalmente para ciência ou proteção da vida selvagem
2. *Parque Nacional*: manejada principalmente para proteção do ecossistema e recreação
3. *Monumento Natural*: manejada principalmente para conservação de características naturais específicas
4. *Área de Gestão de Habitat/Espécies*: manejada principalmente para conservação através de gestão ativa
5. *Paisagens Terrestres e Marinhas Protegidas*: área protegida principalmente pela proteção de paisagens terrestres, marinhas e de recreio.
6. *Área Protegida com Gestão de Recurso*: áreas protegidas principalmente para o uso sustentável de ecossistemas naturais.

Áreas protegidas podem ser muito eficientes na conservação de ecossistemas, mas seu sucesso geralmente depende do apoio das comunidades locais. É, portanto muito importante que o projeto e manejo das áreas protegidas incluam a total participação das comunidades afetadas.

### ***Manejo de Infraestrutura***

Como discutido anteriormente, a expansão de infraestrutura, particularmente a construção de estradas, frequentemente leva ao desmatamento. Para minimizar o impacto que a expansão da infraestrutura exerce sobre o carbono florestal, as comunidades e a biodiversidade, é importante que avaliações ambientais e sociais rigorosas sejam aplicadas a todos os projetos de infraestrutura relevantes. Isso ajudará os governos a expor as contradições entre diferentes objetivos políticos, a tomar decisões com total conhecimento do provável impacto sobre o desmatamento e a subsistência das comunidades rurais, e a colocar em prática estratégias de mitigação onde necessárias.

## **II. Manejo Florestal Sustentável**

Os países não serão capazes de colocar 100% de suas florestas remanescentes sob estrita proteção. A demanda por produtos florestais vai requerer que algumas dessas florestas sejam usadas para produção. O manejo sustentável da floresta pode gerar benefícios significantes de carbono, bem como para a comunidade e a biodiversidade.

A Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO) define o Manejo Florestal Sustentável (SFM) como o manejo e uso de florestas e áreas florestais de uma forma e a um ritmo que mantenham sua biodiversidade, produtividade, capacidade de regeneração, vitalidade e seu potencial para cumprir, agora e no futuro, as funções ecológicas, econômicas e sociais, em níveis local, nacional e global, e que não cause danos a outros ecossistemas. Manejo Florestal Sustentável é também muitas vezes referido como Gestão Florestal Melhorada (IFM).

<sup>35</sup> Griscom, B. *et al.* 2009. The Hidden Frontier of Forest Degradation: A Review of the Science, Policy and Practice of Reducing Degradation Emissions. The Nature Conservancy. Arlington, VA.

Em termos mais simples, o conceito pode ser descrito como a obtenção de um equilíbrio entre a crescente demanda da sociedade por produtos e benefícios gerados pela floresta, e a preservação da saúde das florestas e da diversidade. Este equilíbrio é fundamental para a sobrevivência das florestas e para a prosperidade das comunidades dependentes dela. Manejo Florestal Sustentável também pode ter benefícios significativos de carbono. Para atender a esta visão de produção sustentável, será necessária uma alteração das políticas em diversos setores, incluindo na agricultura, exploração madeireira e empregos alternativos. Vários métodos de promoção da produção sustentável já estão em uso, incluindo: manejo florestal comunitário, exploração de impacto reduzido, troca de terras e geração de renda alternativa. A seguir cada um destes métodos é descrito.

### ***Manejo Florestal Comunitário***

Manejo florestal comunitário é um tipo de SFM em que as comunidades locais desenvolvem ações que são orientadas para o uso sustentável dos recursos florestais. Há evidências de que a gestão comunitária da floresta, onde aplicada com sucesso, tem reduzido o desmatamento, gera mais renda sustentável para as comunidades e contribui para a aquisição de competências técnicas.

#### **Estudo de Caso: Manejo Florestal da Comunidade**

Com a ajuda da Conservação Internacional (CI), o povo de Wai Wai do Distrito de Konashen na Guiana tomou o corajoso passo de criar a primeira Área de Conservação de Posse da Comunidade (COCA) da nação.

Sob os regulamentos passados pelo parlamento da Guiana, a comunidade Wai Wai formalmente designou suas terras como área protegida e adotou um plano de manejo, desenvolvido com apoio técnico e financeiro da CI, para os 625.000 hectares na parte norte do estado do Pará no Brasil. Como administradores da nova COCA, os 204 Wai Wai do distrito de Konashen estão construindo uma “economia de conservação” baseada no uso sustentável de seus recursos naturais. O plano criará empregos para atividades de conservação, tais como os recém-treinados ‘para-biólogos’ que trabalham com pesquisadores para avaliar a fauna e flora do território, e os patrulheiros locais que monitoram a área. Outras atividades econômicas incluem o ecoturismo e a expansão do artesanato tradicional dos Wai Wai.

Os Wai Wai receberam o título formal de suas terras em 2004, e imediatamente pediram a assistência da CI para administrar suas terras para a conservação e desenvolvimento. Nos três anos subsequentes, a liderança Wai Wai trabalhou junto com a CI, com a Agência de Proteção Ambiental de Guiana e com o Ministério de Assuntos Ameríndios no desenvolvimento de planos de manejo necessários e regulações e estrutura para se tornar uma COCA que trará benefícios econômicos para os Wai Wai enquanto protege parte da maior faixa de remanescente de floresta tropical intacta na Terra.

Por transformarem suas terras numa COCA, os Wai Wai participarão e se beneficiarão dos Sistemas de Áreas Nacionais Protegidas das Guianas e de um sistema de um fundo de dotação estabelecido pelo governo da Guiana. O Fundo de Conservação Global da CI e o governo alemão são grandes contribuintes para esse fundo de dotação.

### ***Exploração de Impacto Reduzido***

A exploração de impacto reduzido (RIL) consiste num conjunto estabelecido de práticas de coleta de madeira destinadas a reduzir os danos colaterais típicos resultantes da extração madeireira, em termos de (i) árvores não-alvo danificadas por unidade de volume de matéria prima extraída e (ii) a erosão do solo e impactos hidrológicos relacionados. As práticas de RIL podem também reduzir o volume de madeira extraído por unidade de área. Algumas práticas de RIL incluem:

- Treinamento adicional e sistemas de incentivo para as equipes responsáveis pelo corte e remoção das toras;
- Formação técnica na produção e interpretação de mapas;
- Desenho da parcela de corte e marcação de árvores antes da abertura de estradas;
- Diminuição da densidade de estradas e caminhos;
- Derrubada direcional (corte de árvores para que elas caiam de maneira a evitar danos a árvores em pé);
- Uso de guincho para a remoção das árvores derrubadas (extração de toras através de cabos ligados a um trator);
- Utilização de normas e procedimentos para otimizar o aproveitamento da madeira, limitando os danos da derrubada e os resíduos das toras (melhor eficiência).

### ***Trocas de Terra***

A ‘extensificação’ agrícola em terras não-florestadas que não estejam sendo utilizadas para a agricultura também oferece potencial para conservação florestal. O cerrado brasileiro, por exemplo, tem uma área estimada de 106 milhões de hectares de terras fora das áreas florestais que não estão atualmente em uso e que poderiam ser apropriadas para a agricultura. As estimativas também indicam que há pelo menos 16 milhões de hectares de terras que foram convertidos para a agricultura e criação de gado na Amazônia brasileira que agora estão abandonados. O incentivando a empresas ou indivíduos a converter terras já degradadas em agricultura, ao invés de converter florestas intactas resultaria em grandes benefícios para o carbono florestal, as comunidades e a biodiversidade.

#### **Estudo de caso: Trocas de Terra nas Plantações de Palmeira de óleo na Indonésia**

A extração de madeira, a mineração e o rápido crescimento da indústria de óleo de palma estão matando as florestas na Indonésia mais rapidamente que em qualquer outro lugar do planeta. A destruição destas florestas produz 80% das emissões de carbono da Indonésia, colocando-a entre os maiores emissores de gases de efeito estufa do mundo, juntamente com os Estados Unidos e a China.

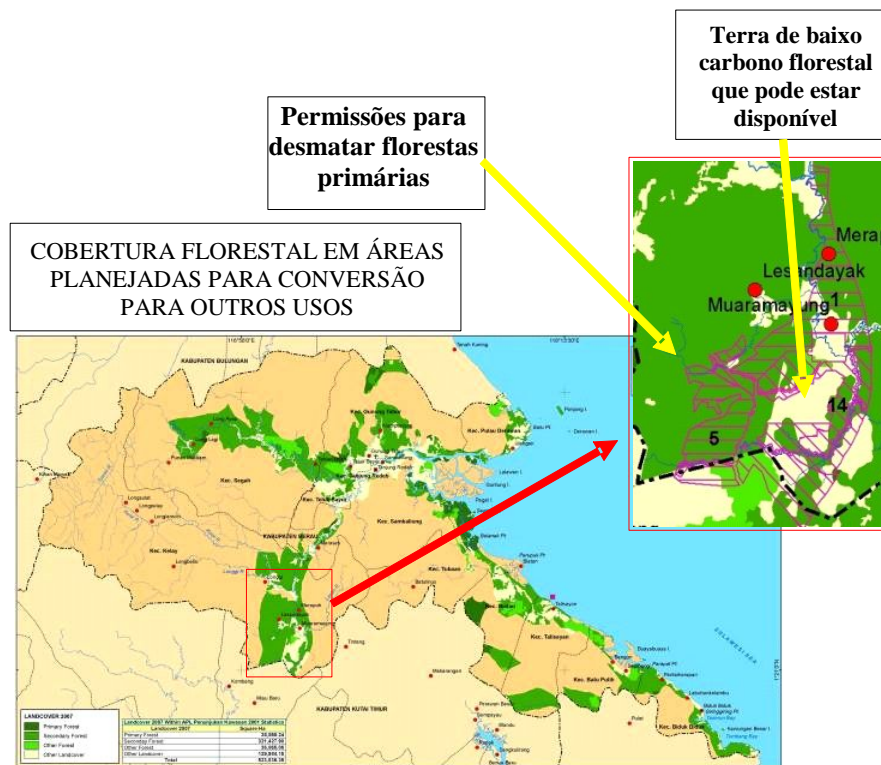
Na ilha de Borneo, o distrito de Berau – que abrange 5,4 milhões de acres, 75% dos quais são cobertos por floresta – está trabalhando para se tornar o primeiro município sob o programa nacional a implementar as novas estratégias de conservação e reduzir mensuravelmente a quantidade de carbono que o município emite para a atmosfera.

As florestas de Berau enfrentam sérias ameaças da extração de madeira – tanto ilegal quanto legal – bem como das atividades mineradoras e das muitas plantações de palma de óleo, que têm rapidamente tomado muitas das terras da Indonésia como consequência do aumento da demanda mundial por biocombustível e produtos de consumo, tais como cosméticos e óleo para cozinha.

Enquanto grandes corporações têm lucrado com essas atividades, as comunidades locais bem como o governo da Indonésia não recebem os mesmos benefícios. A exploração ilegal da madeira custa à Indonésia cerca de \$4 bilhões por ano em renda perdida. As comunidades locais geralmente não têm direitos de posse da terra e, portanto, nunca são pagas pela exploração da madeira de suas terras. E as florestas vão desaparecendo, bem como a água vital e os recursos alimentares que as florestas proveem para as comunidades. As florestas de Berau são também abrigo para uma das maiores populações de orangotangos do mundo.

Uma das estratégias que Berau usará para impedir o crescimento das ameaças que o desmatamento impõe à sua economia e comunidade será o uso do mecanismo de ‘trocas de terra’ para deslocar o desenvolvimento das plantações de palmeiras para áreas já previamente degradadas e longe das florestas intactas e saudáveis. Sob essa estratégia, as indústrias de óleo de palma receberão incentivos para retirar sua permissão para desmatar florestas primárias e ao invés disso criar suas plantações em áreas já degradadas. O esboço inicial deste projeto indica que algumas empresas estão motivadas a se destacar do setor geral de óleo de palma e conseguir cooperar no programa se ele for ajudar na sua imagem. Este programa irá precisar de significativo trabalho legal com o governo e as comunidades para resolver as questões de posse das terras em áreas degradadas, trabalho científico para otimizar estratégias para reivindicar terras degradadas, e capacidade de construir com as comunidades locais uma relação para assegurar que elas estejam preparadas para se beneficiar da oportunidade econômica que a palma de óleo representa.

**Figura 15:** Potencial para troca de terras em Borneo.



### ***Sistemas Agroflorestais***

Sistemas agroflorestais, nos quais as árvores são intercaladas com pastagens e terras cultivadas, pode ser a única maneira de alcançar os benefícios combinados de melhorar a renda advinda da agricultura, proteção da biodiversidade ou aumentar a cobertura florestal.

### ***Emprego Alternativo***

A promoção de emprego fora de áreas agrícolas, como parte de uma maior estratégia econômica, pode ajudar a reduzir o desmatamento. Já que a demanda por bens agrícolas e madeireiros continua a crescer, a necessidade por trabalho para produzi-los irá continuar. Em algumas áreas, no entanto, o desmatamento devido à agricultura de subsistência pode ocorrer através da falta de meios de subsistência alternativos para aqueles que vivem perto da floresta. Em tais áreas a promoção de indústrias gerando oportunidades de emprego fora da agricultura pode ajudar a reduzir o desmatamento.

## **III. Financiamento da Conservação**

O REDD+, como atualmente proposto, é essencialmente um mecanismo de financiamento da conservação. Há muitos outros mecanismos de financiamento da conservação atualmente em uso ao redor do mundo, incluindo ‘trocas de dívida por natureza’ e esquemas de pagamento pelos serviços do ecossistema.

Estas e outras fontes de financiamento de conservação oferecem lições importantes para um futuro mecanismo do REDD.

### ***Trocas de Dívida por Natureza***

As trocas de dívida por natureza são acordos entre o governo dos Estados Unidos e o governo de um país em desenvolvimento no qual:

- Os Estados Unidos perdoam uma parte da dívida do país, e
- O dinheiro que serviria para pagar a dívida é então usado para conservar as florestas tropicais.

Trocas de dívida por natureza foram tornadas possíveis quando o congresso americano aprovou o Ato de Conservação da Floresta Tropical em 1998, que estabeleceu uma legislação que criou as atuais trocas de dívida por natureza. As trocas de dívida por natureza criam uma ligação entre a dívida externa do país e o financiamento da conservação da biodiversidade. Essas são transações voluntárias através das quais uma parte da dívida, em moeda forte, do governo de um país em desenvolvimento (o devedor) é trocada pelo credor por compromissos financeiros para com a conservação, por parte do devedor, geralmente em moeda local. A receita gerada pelas trocas de dívidas por natureza são frequentemente administradas por fundos fiduciários locais para a conservação ou o meio ambiente, que concedem garantias de subvenção de projetos específicos e assegura a gestão responsável, transparente e descentralizada.

## **Estudo de Caso: Troca de Dívidas por Natureza na Costa Rica**

Em 2007, a The Nature Conservancy intermediou a maior troca de dívida por natureza sob o Ato de Conservação da Floresta Tropical – um acordo que irá assegurar em longo prazo, com base científica, a conservação das florestas tropicais da Costa Rica:

- Os Estados Unidos vão perdoar \$ 26 milhões da dívida que a Costa Rica deve a eles
- Este acordo, por sua vez, fornecerá recursos necessários ao financiamento da conservação de florestas na Costa Rica durante 16 anos, protegendo um dos mais ricos tesouros naturais do mundo para as futuras gerações.

A troca de dívida é única pelo fato de que ela utiliza análises científicas para determinar os locais para onde serão direcionados os fundos.

### **Biodiversidade Sob Ameaça**

A Costa Rica é uma pequena nação, mas é o lar de alguns dos maiores sítios de biodiversidade concentrada na Terra. Suas florestas tropicais exuberantes abrigam diversas espécies ameaçadas de extinção como a onça, pássaros, araras escarlates, macacos, sapos e uma série de outros animais selvagens.

No entanto, os tesouros naturais da Costa Rica estão sob crescente pressão da atividade humana. Exploração madeireira, desenvolvimento, expansão agrícola, mineração, turismo e pesca predatória são apenas alguns dos fatores que ameaçam os ecossistemas do país - e tornando o negócio crítico para a natureza e para as pessoas que dela dependem.

"O fundo que resulta dessa troca da dívida também irá permitir que as comunidades locais, 80% das quais vivem na região de Amistad, prossigam com uma subsistência sustentável e economicamente viável, melhorando assim as suas vidas e mantendo os recursos da biodiversidade dos quais eles dependem," afirma Zdenka Piskulich, diretor do programa da Conservancy na Costa Rica.

### **Seis Áreas serão Beneficiadas**

Os 26 milhões serão usados para conservar as magníficas florestas da Costa Rica em seis áreas - locais escolhidos a partir de um modelo de lacunas de conservação que a TNC ajudou a criar para a Costa Rica.

- **Península de Osa:** onde as florestas úmidas encontram o mar no sudoeste da Costa Rica. Osa é abrigo para a onça, macaco-esquilo, anta de Baird, arara escarlate, e mais de 370 espécies de aves e uma grande variedade de vida vegetal.
- **Região de Amistad:** contém o maior trato intacto de floresta na Costa Rica. A região de Amistad fica nas fronteiras da Costa Rica e do Panamá e é abrigo de uma rica vida selvagem, incluindo a jaguatirica, anta de Baird, o gigante tamanduá-bandeira e mais de 350 espécies de pássaros.
- **Maquenque:** abrigo para a grande arara verde e jaguatiricas; é rico em habitats naturais incluindo pântanos, lagoas e florestas.
- **Tortuguero:** fica perto do Mar do Caribe e consiste de ricas expansões da floresta. Provê um refúgio seguro para onças, araras verdes e diversas espécies de tartarugas.

- **Zona Norte Del Rincon de la Vieja:** é a área do norte do Vulcão de Rincón de la Vieja. A área tem ricas florestas secas e é abrigo para veados, queixadas, preguiças, pumas, tucanos e 257 espécies de pássaros.
- **Península de Nicoya:** no noroeste da Costa Rica; é o lar de belas praias e florestas ricas. É a casa de onças, jaguatiricas, quatis, preguiças e uma grande variedade de plantas e pássaros.

### ***Pagamentos pelos Serviços do Ecossistema***

Os ‘pagamentos pelos serviços do ecossistema’, que são também chamados de pagamentos por serviços ambientais (ou PES), é o nome que se dá para uma variedade de arranjos através dos quais o beneficiários dos serviços do ecossistema pagam em retorno o provedor desse serviço.

Os serviços do ecossistema em questão poderiam incluir manutenção da quantidade e qualidade da água; provisão de recursos da biodiversidade para alimentos, combustível, ou medicamentos; sequestro de carbono; beleza das paisagens e criação de animais selvagens em apoio ao turismo e ecoturismo; e mais. Os serviços do ecossistema podem ocorrer em qualquer escala, de local a nacional a internacional (serviços internacionais do ecossistema são frequentemente chamados de ‘bens comuns globais’) e todas essas escalas podem permitir uma abordagem de PES.

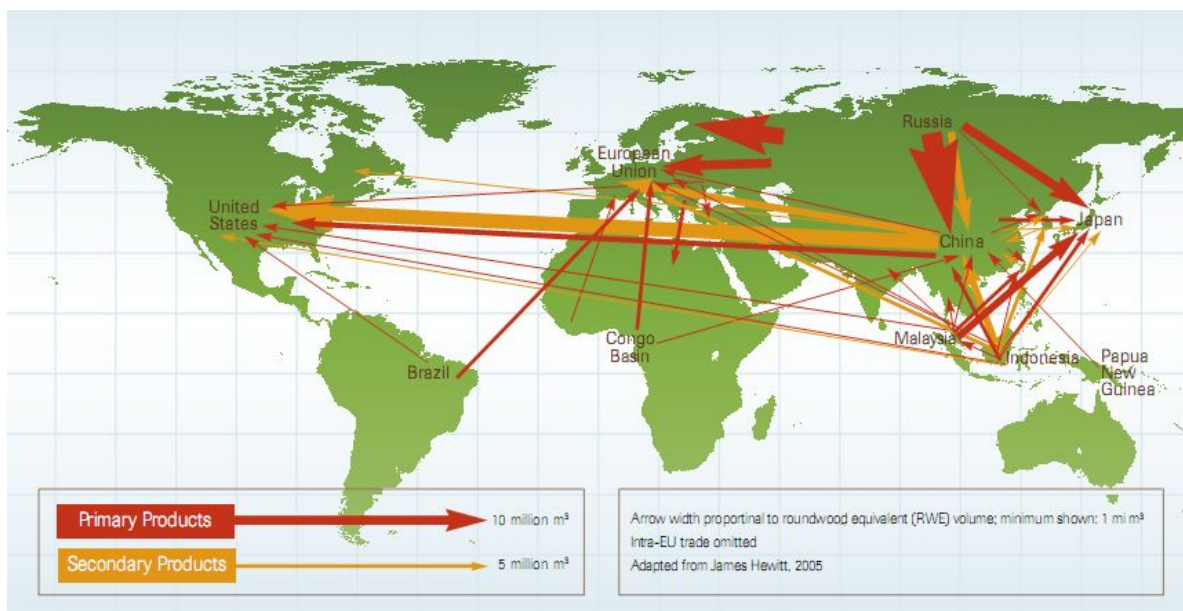
Os esquemas de pagamento podem ser um acordo de mercado entre possíveis compradores e vendedores, tais como empresas de turismo que pagam a comunidades da África pela proteção local de sua vida selvagem. Pode ser também um esquema intermediado por uma grande entidade pública ou privada, por exemplo, uma parte das contas de água em Nova Iorque é usada pela empresa de água para comprar serviços de proteção de mananciais de agricultores nas proximidades da entrada de água da empresa. Ou o esquema pode ser dirigido pelo governo, onde as rendas públicas são usadas para pagar aos fornecedores dos serviços do ecossistema, como na Costa Rica, onde o governo usa uma parte do imposto sobre a energia para comprar dos agricultores serviços de conservação da floresta. Qualquer que seja o esquema de pagamento, a regra de ouro para o funcionamento do esquema de PES deveria ser que aqueles que pagam estejam conscientes de assegurar a provisão de um serviço de ecossistema valioso, e que aqueles que são pagos se engajem em atividades mensuráveis para prover os serviços de ecossistema em questão.

## **IV Comércio Responsável**

A indústria de produtos florestais, estimada em \$178 bilhões por ano, é global e complexa<sup>36</sup>. Uma árvore pode ser cortada na Indonésia, usada para a manufatura de uma mesa na China, vendida a um varejista em Nova York, e comprada por uma empresa na Flórida. A figura 16 ilustra um pouco da complexidade do mercado.

Uma parte significativa dessa indústria prejudica as florestas do mundo. Cada ano, cerca de 13 milhões de hectares de florestas naturais ao redor do mundo são cortadas, frequentemente de forma não sustentável e ilegal. Muita dessa madeira então entra nos mercados internacionais. Como resultado, muitos consumidores nos Estados Unidos – atualmente o maior mercado de produtos madeireiros do mundo – inadvertidamente contribuem para as práticas florestais socialmente e ambientalmente destrutivas.

Ações tanto nos países produtores quanto nos consumidores pode ajudar a mudar isso. Políticas governamentais nos países produtores de madeira que reduzam a extração ilegal da madeira e ações nos países consumidores que criem uma demanda por produtos que sejam produzidos de forma sustentável podem fazer com que o manejo sustentável da floresta seja adotado em países tropicais. Esta seção investigará a gestão da demanda e programas de certificação de florestas como métodos de combate à exploração ilegal e de promoção da gestão sustentável da floresta.



**Figura 16:** Comércio de produtos florestais

### *Gestão de Demanda*

Políticas voltadas para a demanda nos países consumidores (países desenvolvidos e economias emergentes como China e Índia) podem ter um papel significativo no incentivo à mudança para a produção sustentável. Medidas voltadas para a demanda podem ajudar a gerar mudanças políticas e promover cooperação internacional em pesquisa e transferência de tecnologia, promover co-benefícios, estimular mercados, e estabelecer padrões internacionalmente acordados sobre o que significa sustentabilidade.

Como um exemplo de tais políticas, os Estados Unidos recentemente alterou o Ato Lacey para requerer que todos os importadores declarem as espécies e o país de origem de plantas ou produtos florestais, incluindo a madeira. As penalidades vão de \$250 a no máximo de \$500.000, com uma possibilidade de sentença de prisão por conhecimento da origem ilegal, ou por falha na apuração da procedência de produtos contendo plantas ou madeiras ilegais.

<sup>36</sup>World Business Council for Sustainable Development, 2007, The Sustainable Forest Products Industry, Carbon and Climate Change: Key messages for policy-makers. URL: <http://www.wbcsd.org/DocRoot/X1ZvkdDg4I9bOXXKoXW8P/sfpi-carbon-climate.pdf>



### ***Certificação da Floresta***

A certificação da floresta é uma ferramenta de conservação não regulatória baseada no designada para reconhecer e promover a gestão responsável da floresta. Através da certificação, o planejamento e as práticas de extração da madeira são avaliadas por uma terceira parte independente de acordo com padrões voltados para a proteção ambiental bem como para o bem-estar econômico e social. Na maioria dos casos, a madeira é rastreada através de uma 'cadeia de custódia', o caminho percorrido pela matéria-prima da floresta até o consumidor, incluindo todos os estágios sucessivos do processamento: transformação, manufatura e distribuição. No mercado, a madeira certificada e os produtos da floresta podem ser rotulados para que a empresa e os consumidores possam escolher produtos derivados de florestas com gestão responsável.

A certificação florestal cria uma ligação única entre as práticas locais de manejo florestal e as decisões de compra global. Ela tem o potencial de transformar o comércio internacional da floresta e de ajudar a conservar os ecossistemas florestais ao redor do mundo. Em todo o mundo, centenas de milhões de hectares de floresta foram certificados. Cerca de 60 sistemas de certificação florestal operam ao redor do mundo, a maioria para aplicação em nível nacional. Três elementos são geralmente associados com o Forest Stewardship Council (FSC): (1) redução da área explorada, (2) redução das emissões dentro das áreas exploradas, e (3) menor probabilidade de subsequente conversão de floresta. Isto sugere que a certificação FSC oferece uma oportunidade para reduzir as emissões de carbono florestal com clara adicionalidade, dado que 99% das florestas em produção nos trópicos não são certificadas pelo FSC e que 'o manejo florestal melhorado', em seu sentido mais amplo, é praticado em apenas 5% das florestas tropicais em produção.<sup>37</sup>

#### **Estudo de Caso: Fazenda Teca na Indonésia**

No sul de Sulawesi, na Indonésia, o que começou com 152 hectares de pequenos lotes plantados com teca, pertencendo a 196 propriedades privadas individuais em 12 aldeias, transformou-se numa área com certificação FSC abrangendo hoje 556 hectares e com 550 membros.

O caminho para a certificação foi rigoroso. No Distrito Konawe Sul, quarenta e seis aldeias criaram uma cooperativa chamada Koperasi Hutam Lestari Jaya (KHJL) com cerca de duzentos agricultores. Em 2004 eles começaram a trabalhar com a Tropical Forest Trust, uma organização sem fins lucrativos sediada na Suíça, para fechar a lacuna entre as práticas de gestão existentes e aquelas que o FSC considera como manejo florestal responsável. KHJL aplicou para a avaliação de certificação no final de 2004. Após as avaliações in loco de áreas florestais em uma amostra de doze das aldeias ativamente envolvidas na cooperativa, a equipe de auditoria da Rainforest Alliance elaborou um relatório de avaliação completo e, em maio de 2005, os agricultores da KHJL receberam sua certificação FSC.

Em 1970, o governo indonésio desapropriou grandes porções de terras de aldeias no Distrito Konawe Sul, e depois contratou moradores locais para estabelecer plantações de teca na própria terra que tinha acabado de ser tomada deles. Em resposta, os moradores esconderam um pouco de sementes de teca em seus bolsos e trouxe para casa para plantar em seus campos e jardins.

A teca sempre foi altamente valorizada por suas propriedades únicas. Essa demanda por teca colocou uma enorme pressão sobre as plantações de governo e atraiu muitos habitantes pobres do sul de Sulawesi a se arriscarem no corte ilegal dessas plantações. Seus ganhos têm sido muito baixos. Os moradores que a cortem e vendem ilegalmente a teca se encontram à mercê de atravessadores, que pagam preços notoriamente baixos. A exploração madeireira ilegal esgota o recurso de teca, removendo o potencial de rendimento de longo prazo. Sem uma gestão cuidadosa, bosques de teca podem ser rapidamente degradados e o recurso perde o seu valor.

Para os agricultores da KHJL, as árvores plantadas em parcelas de terra particular estão se tornando uma ferramenta altamente eficaz para combater a extração ilegal de madeira em terras do estado, fornecendo aos moradores com uma fonte confiável de renda. O respeito às normas florestais estritas do FSC resulta no fato de que eles podem agora obter preços altos o suficiente para seus próprios lotes de teca a fim de sobreviver financeiramente. Como as empresas têm receio de aquisição de teca ilegal e buscam a rastreabilidade do recurso, a teca certificada pode acessar mercados até então não disponíveis para os membros da cooperativa.

A certificação FSC tem permitido aos plantadores de teca nessas comunidades, que trabalham no plantio e replantio de teca há décadas, usar as árvores como um investimento para o futuro dos seus filhos e netos, além de receberem uma renda extra para as mensalidades escolares, construção e reparação de casas, despesas médicas e cerimônias de casamento.

<sup>37</sup>Griscom, B. *et al.* 2009. *The Hidden Frontier of Forest Degradation: A Review of the Science, Policy and Practice of Reducing Degradation Emissions.* The Nature Conservancy. Arlington, VA.

## **Seção 2: Fundamentos de REDD+**

### **2.1. Introdução ao REDD+**

### **2.2. Elementos Técnicos do REDD+**

### **2.3. Considerações sociais do REDD**

### **2.4 Considerações sobre a Biodiversidade e Outros Serviços do Ecossistema**

## 2.1. Introdução ao REDD+

A seção anterior deste manual apresentou informações básicas que é importante manter em mente quando se começa a pensar sobre REDD+. Compreender o papel que as florestas desempenham na mudança climática, identificar os agentes do desmatamento e refletir sobre estratégias existentes para a redução do desmatamento e degradação da floresta e para o aumento dos estoques de carbono são passos críticos para se compreender como avançar com REDD+. Esta seção irá agora aprofundar os princípios de REDD+. As seções seguintes fornecem informações sobre a REDD+ relacionadas com o contexto internacional, os programas nacionais e atividades subnacionais

### O que é REDD+?

REDD significa Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação florestal nos países em desenvolvimento. O "mais" em REDD+ indica conservação, manejo sustentável de florestas e aumento dos estoques de carbono florestal. O REDD+ é um mecanismo que utiliza incentivos financeiros para reduzir as emissões de gases de efeito estufa por desmatamento e degradação florestal e/ou aumenta o sequestro de GEE de uma forma mensurável e verificável.

Os incentivos de REDD+ oferecem uma oportunidade de utilizar o financiamento dos países desenvolvidos para reduzir o desmatamento nos países em desenvolvimento. REDD+ provê às florestas um valor pelos serviços que prestam, mantendo o carbono da atmosfera. O objetivo final do REDD+ é fazer com que as florestas em pé sejam mais valiosas que a madeira ou a renda agrícola que resultam da abertura das florestas e oferecer incentivos significativos para o plantio de novas árvores.

REDD+ pode se referir a políticas e medidas – tais como planejamento estratégico de estradas, implementação de melhores práticas para coleta de madeira, restauração de florestas degradadas, ou restrição de atividades que degradam as turfeiras – que reduzem as emissões de desmatamento e degradação e/ou aumentam o sequestro de GEE da atmosfera. REDD+ também pode se referir a projetos-piloto ou de demonstração que têm como objetivo claro diretamente reduzir as emissões de desmatamento e degradação ou aumentar os estoques de carbono florestal em uma área geográfica específica.

Abaixo descrevemos os conceitos básicos de como cada uma das atividades elegíveis poderiam funcionar num quadro de REDD+.

#### *Redução das emissões resultantes do desmatamento*

Desmatamento em geral refere-se à conversão de longo prazo ou permanente de áreas florestadas em terras não-florestadas. O desmatamento resulta em aproximadamente 15% das emissões anuais de gases de efeito estufa, como descrito acima. É possível calcular as taxas anuais de desmatamento para cada país, ou para áreas subnacionais. Ao combinar essas informações com dados sobre a densidade de carbono nas florestas, uma taxa anual de emissões do desmatamento pode ser definida. Várias estratégias podem ser empregadas para reduzir esta taxa de emissões, conforme descrito na seção anterior. As reduções de emissões conseguidas através da implementação de estratégias para reduzir o desmatamento podem ser quantificadas. Através de um mecanismo internacional de REDD+, estas reduções quantificadas das emissões terão um valor e os países e/ou atores subnacionais podem receber uma compensação por elas.

### *Redução das emissões de degradação da floresta*

Conforme definido anteriormente, a degradação das florestas se refere à diminuição gradual da densidade da floresta, sem a plena conversão para outro tipo de uso da terra. Semelhante à medição das emissões de desmatamento, as emissões anuais de degradação podem ser calculadas usando novos métodos de análise de dados de satélite. Países ou atores subnacionais podem, então, implementar atividades para reduzir as emissões de degradação, como a exploração de impacto reduzido, a gestão do fogo e a gestão de lenha. Os benefícios de carbono dessas atividades podem ser monetizados, conforme descrito para o desmatamento.

### *Conservação*

Dentro de discussões políticas atuais sobre REDD+ conservação refere-se à conservação das florestas que não tenham estado, historicamente, e não estão, atualmente, sob ameaça. Uma vez que estas florestas não estão enfrentando o desmatamento ou degradação, não há maneira de reduzir as emissões por desmatamento e degradação e ganhar uma compensação como descrito acima. No entanto, muitas dessas florestas podem enfrentar crescentes ameaças futuras e é importante prover incentivos para continuar a conservá-las. Portanto, um quadro político de REDD+ irá incluir algum tipo de incentivo para manter as florestas em pé não ameaçadas. Esses incentivos podem ser os mesmos ou diferentes dos incentivos para REDD.

### *Gestão sustentável das florestas*

A gestão sustentável das florestas significa que áreas de florestas destinadas à produção de madeira sejam geridas de forma a equilibrar eficazmente os objetivos sociais, econômicos e ecológicos. As florestas de produção, no âmbito das concessões em escala industrial ou sob controle da comunidade, normalmente representam uma parte importante da propriedade florestal do país, muitas vezes superando a quantidade de áreas designadas para a proteção oficial. Portanto, a melhoria da gestão das florestas oferece uma oportunidade significativa para reduzir as emissões. A fim de incluir a gestão sustentável das florestas no âmbito de um programa de REDD+, países ou atores subnacionais teriam de calcular as emissões de práticas de gestão florestal existentes. Esses agentes podem implementar atividades para reduzir as emissões, enquanto continuam a extração da madeira. Tais estratégias podem incluir a exploração de impacto reduzido, a redução dos níveis de coleta e o aumento da proteção de áreas de alto valor, tais como zonas ribeirinhas.

### *Aumento do estoque de carbono florestal*

O aumento do estoque de carbono da floresta ainda não foi totalmente definido no âmbito das negociações internacionais sobre REDD+. No entanto, ele provavelmente vai incluir a restauração florestal, florestamento e/ou reflorestamento. A restauração florestal é o processo de favorecer a recuperação dos estoques de carbono de uma floresta existente que foi degradada ou danificada.

A florestação é o processo de plantação de árvores em terrenos que não foram florestados ao menos nos últimos 50 anos (ou que nunca foram florestados). Reflorestamento é o processo de plantação de árvores em terras que anteriormente eram floresta, mas recentemente (nos últimos 50 anos) foram convertidas para outros usos.

No âmbito de um quadro de REDD+, um país ou um ator subnacional pode plantar árvores e/ou restaurar uma floresta degradada e receber incentivos do sistema internacional. O implementador provavelmente seria obrigado a provar que a área de outra forma não teria sido reflorestada ou que não teria se recuperado sozinha.

### *Outras atividades*

REDD+ atualmente não inclui atividades para reduzir as emissões em terra não-florestal, tais como terrenos agrícolas ou zonas húmidas não-florestais. Tais atividades podem ser incluídas no futuro, se o REDD+ se transformar numa abordagem mais abrangente.

### **Fases de REDD+**

Existe agora um amplo consenso em torno do conceito de fases de implementação de REDD+. Especificamente, três fases para REDD+ foram identificadas<sup>38</sup>:

- Fase 1: desenvolvimento de estratégias de REDD+, incluindo diálogos nacionais e fortalecimento institucional;
- Fase 2: Implementação de políticas e medidas identificadas nas estratégias nacionais;
- Fase 3: Pagamento pelo desempenho, com base na redução quantificada de emissões florestais e sequestro em relação aos níveis de referência acordados.

As fases de REDD+ fornecem um modelo conceitual para que os países trabalhem na busca do estabelecimento das bases de um programa bem-sucedido a longo prazo. O foco da primeira etapa é tornar os países preparados para participar de REDD+. Durante esta fase, os países aumentam a sua capacidade de monitoramento e medição, desenvolvem os níveis de referência, reforçam as instituições e estabelecem estratégias nacionais. Durante a segunda fase, os países começam a implementar políticas e medidas que conduzam à redução das emissões. Essas políticas e medidas poderiam incluir reforma fundiária, aplicação da legislação florestal, planejamento e gestão florestal. A terceira fase é focada nas atividades que produzem diretamente reduções de emissões verificadas e/ou aumento do sequestro. Cada uma destas fases pode ser financiada através de diferentes fontes e com base em medidas diferentes. Os países podem começar em qualquer fase para a qual sejam elegíveis e podem se mover entre as fases em seu próprio ritmo. A Tabela 7 resume cada fase.

<sup>38</sup>Meridian Institute Options Assessment Report.

<sup>39</sup> Ibid.

**Tabela 7:** Resumo das fases de REDD+<sup>39</sup>

<b>Fase</b>	<b>Escopo</b>	<b>Mecanismo Financeiro Internacional</b>
<b>Fase 1</b>	<p>Desenvolvimento de uma estratégia de REDD+ nacional, capacitação, fortalecimento institucional,. Atividades de demonstração.</p> <p>Os elementos de desenvolvimento da estratégia incluem: nível de referência, monitoramento, relato e verificação (MRV), avaliação e participação de povos indígenas e comunidades locais.</p>	<p>Contribuições voluntárias.</p> <p>Eligibilidade: demonstrado compromisso inter-setorial para o desenvolvimento de uma estratégia de REDD+ no âmbito do governo nacional.</p> <p>Exemplos: Forest Carbon Partnership Facility (FCFP) do Banco Mundial e Fundo de Preparação do Programa Colaborativo das Nações Unidas sobre REDD em Países em Desenvolvimento (UN-REDD)</p>
<b>Fase 2</b>	<p>Implementação de uma estratégia nacional de REDD+.</p> <p>Os elementos de implementação da estratégia incluem: estabelecimento do nível de referência, melhora do MRV, e participação de povos indígenas e comunidades locais.</p>	<p>Global Facility (fundo unitário que registra contribuições bilaterais e multilaterais elegíveis relativamente aos compromissos assumidos)</p> <p>Eligibilidade: demonstrado compromisso inter-setorial para o desenvolvimento de uma estratégia de REDD+ no âmbito do governo nacional. Acesso contínuo ao fundo dependente do desempenho, e inclui indicadores de redução de emissão e/ou aumento do sequestro</p> <p>Exemplo: Fundo Amazônia</p>
<b>Fase 3</b>	<p>Quantificação das mudanças de emissões e/ou sequestro de GEE</p>	<p>Transição do ‘global facility’ para os mercados de compensação</p> <p>Eligibilidade: obediência ao grau de MRV e de contabilidade de reduções/sequestro de emissões relativamente aos níveis de referência acordados</p>

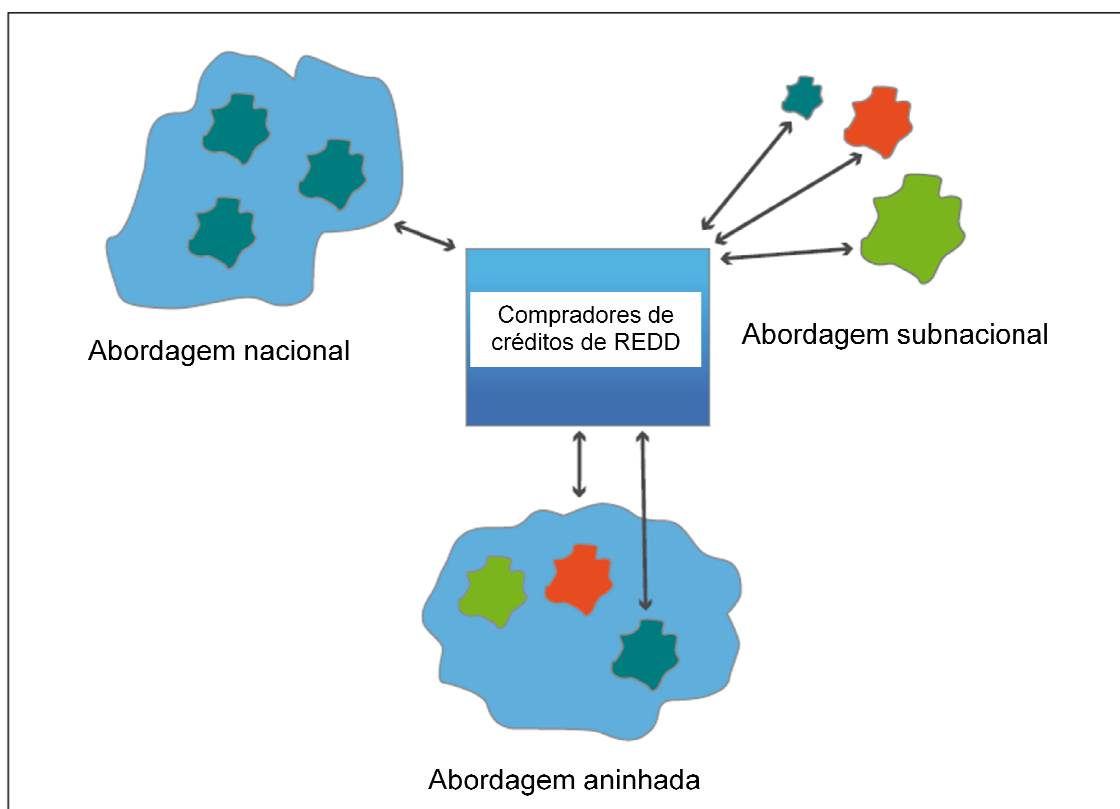
### **A Escala de REDD+**

Para que o REDD+ possa ser bem-sucedido, precisa de incentivos para alcançar atores que possam influenciar os agentes de desmatamento de modo que os processos de mudança de uso da terra sigam um modelo mais sustentável e de baixo carbono. Esses atores abrangem múltiplas escalas, desde compradores internacionais de carbono até os governos nacionais e subnacionais ou povos indígenas e comunidades dependentes da floresta ou proprietários individuais/usuários.

A implementação bem-sucedida de REDD+ precisará motivar todos esses atores. A implementação bem sucedida de REDD+ exigirá motivar todos esses atores. Existem

três níveis básicos que podem ser incentivados: os governos nacionais, os governos subnacionais (como estados ou províncias) ou os atores locais. Sob uma abordagem nacional de REDD+, os incentivos somente seriam destinados aos governos nacionais. Sob uma abordagem subnacional de REDD+, os incentivos fluiriam diretamente para os governos subnacionais e/ou desenvolvedores locais de projetos.

Abordagens aninhadas ou integradas também são possíveis. Sob uma abordagem integrada, incentivos poderiam fluir diretamente para os atores subnacionais, por um determinado período de tempo. Após esse período de transição, os países seriam obrigados a ter configurado um arcabouço de contabilidade nacional e os incentivos apenas fluiriam para os governos nacionais. Sob uma abordagem integrada, o governo federal criaria um quadro de contabilidade nacional e estabeleceria um sistema de monitoramento em nível nacional. O governo federal poderia implementar certas reformas políticas que levariam a reduções de emissões verificáveis e, portanto, ganhariam incentivos de um sistema internacional (ou de um acordo bilateral). Entretanto, a implementação de atividades de REDD+ também ocorreria em nível subnacional liderada por governos locais/regionais, comunidades, ONGs ou promotores privados. Essas atividades seriam responsáveis por reduções de emissões em nível subnacional e ganhariam incentivos diretamente do sistema internacional (ou bilateral) de acordo com as reduções. A contabilidade subnacional precisaria ser então, alinhada com a contabilidade nacional e os incentivos precisariam ser corretamente atribuídos a cada ator. A Figura 17 resume estas opções.



**Figura 17:** Possíveis escalas de REDD+<sup>40</sup>.

<sup>40</sup>Angelsen, A., C. Streck, L. Peskett, J. Brown, and C. Luttrell. 2008. *What is the right scale for REDD?* In: *Moving Ahead with REDD: Issues, Options and Implications*



Existem vantagens e desvantagens em se promover incentivos diretos em escalas diferentes. No entanto, até o presente, muito do foco das discussões políticas sobre REDD+ tem sido os governos nacionais dos países em desenvolvimento. Sem dúvida, os governos nacionais têm um papel fundamental a desempenhar na implementação do REDD+, mas outros atores, como governos estaduais e municipais, povos indígenas e comunidades, proprietários e usuários, e os investidores, também têm um papel fundamental a desempenhar. Em sistemas federativos, os governos subnacionais (como os municípios, estados ou províncias) podem ter tradicionalmente um grande poder, incluindo a autoridade para tomar decisões de uso da terra dentro de suas jurisdições. Além disso, em muitos casos, comunidades e usuários individuais de terra muitas vezes *têm o controle de fato sobre o uso da terra, embora não tenham a posse legal*. Grande parte da implementação efetiva das atividades de REDD+, portanto, deverá ter lugar em nível subnacional. Assim, atores subnacionais provavelmente irão buscar a propriedade sobre os direitos de carbono dentro de suas jurisdições e/ou vão procurar garantir que sejam justamente compensados pelo governo nacional pelo seu sucesso na redução das emissões ou no aumento do sequestro. Portanto, a elaboração de sistemas eficazes e transparentes de contabilidade de carbono e de mecanismos de incentivo que motivem tanto os atores nacionais quanto os subnacionais será fundamental para o êxito da implementação de REDD+.

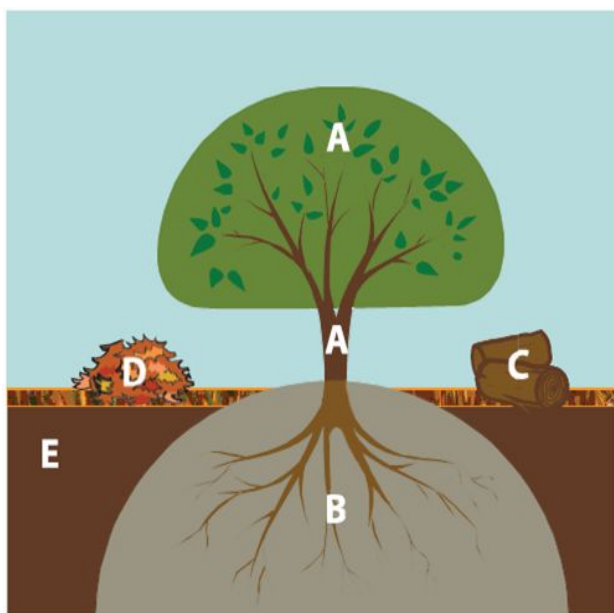
## 2.2. Elementos Técnicos do REDD+

Nesta seção iremos explorar os elementos técnicos chave para abordagens de REDD+ – mensuração e monitoramento, adicionalidade, linha de base, vazamento e permanência. Esses conceitos são partes integrais de uma abordagem de REDD+ e são eles que tornam REDD+ único em relação às abordagens tradicionais de conservação da floresta. Esses elementos são fundamentais para a mitigação do clima, independentemente do projeto ou programa ser voltado para o regime de carbono voluntário ou mandatório, e são apoiados em abordagens do clima baseadas em padrões reconhecidos e/ou melhores práticas.

Esta seção foca na definição e descrição de termos e conceitos. Algumas diferenças técnicas existem para REDD+ dependendo de sua implementação em nível nacional ou subnacional. Essas diferenças serão discutidas nas seções posteriores específicas para essas escalas de aplicação.

### *Mensuração e monitoramento*

Mensuração e monitoramento são os processos pelos quais a quantidade de carbono armazenado nas florestas (estoques de carbono), assim como as mudanças nestas quantidades, é calculada, utilizando as tecnologias de satélite e mensurações de campo. Mensuração e monitoramento são parte da "contabilidade de carbono", a qual se refere ao cálculo dos benefícios de carbono ao longo do tempo como resultado das atividades de carbono da floresta. A Figura 18 mostra os cinco locais onde o carbono é armazenado nas florestas ("reservatórios de carbono").



**Figura 18:** Reservatórios de carbono em uma floresta. Fonte: N. Virgilio, TNC

- A. Biomassa viva das árvores acima do solo (tronco, galhos, folhas)**
- B. Biomassa subterrânea viva das árvores (raízes)**
- C. Resíduos lenhosos (troncos caídos, galhos quebrados, etc)**
- D. Littera (folhas e vegetação mortas)**
- E. Solo (tipicamente até 30 cm de profundidade)**

Embora a mensuração e monitoramento sejam considerados por alguns como um desafio para a produção de créditos de carbono reais e verificáveis, devido aos processos intensivos e especializados envolvidos, os métodos utilizados na sua realização são testados ao longo do tempo e são baseados numa teoria científica rigorosa. Os passos básicos envolvidos na contabilidade do carbono para REDD, IFM (SMF) e atividades de AR são ilustrados na Figura 19. As etapas diferem um pouco, porém as necessidades e métodos para se determinar os estoques de carbono florestal inicial são consistentes em todos os três tipos de atividades de carbono florestal. O diagrama ilustra uma abordagem de projeto, mas a abordagem em nível nacional, provavelmente implicaria nas mesmas etapas.

### *Área*

Primeiro é necessário determinar os tipos de floresta presentes na área do projeto e/ou país como um todo, bem como a extensão de cada tipo de floresta. Isto é geralmente realizado usando imagens de satélite para delinear os tipos de floresta, e os dados são cruzados com as observações no terreno. A delimitação dos tipos de floresta é importante porque diferentes tipos de floresta contêm diferentes teores de carbono.

### *Densidade*

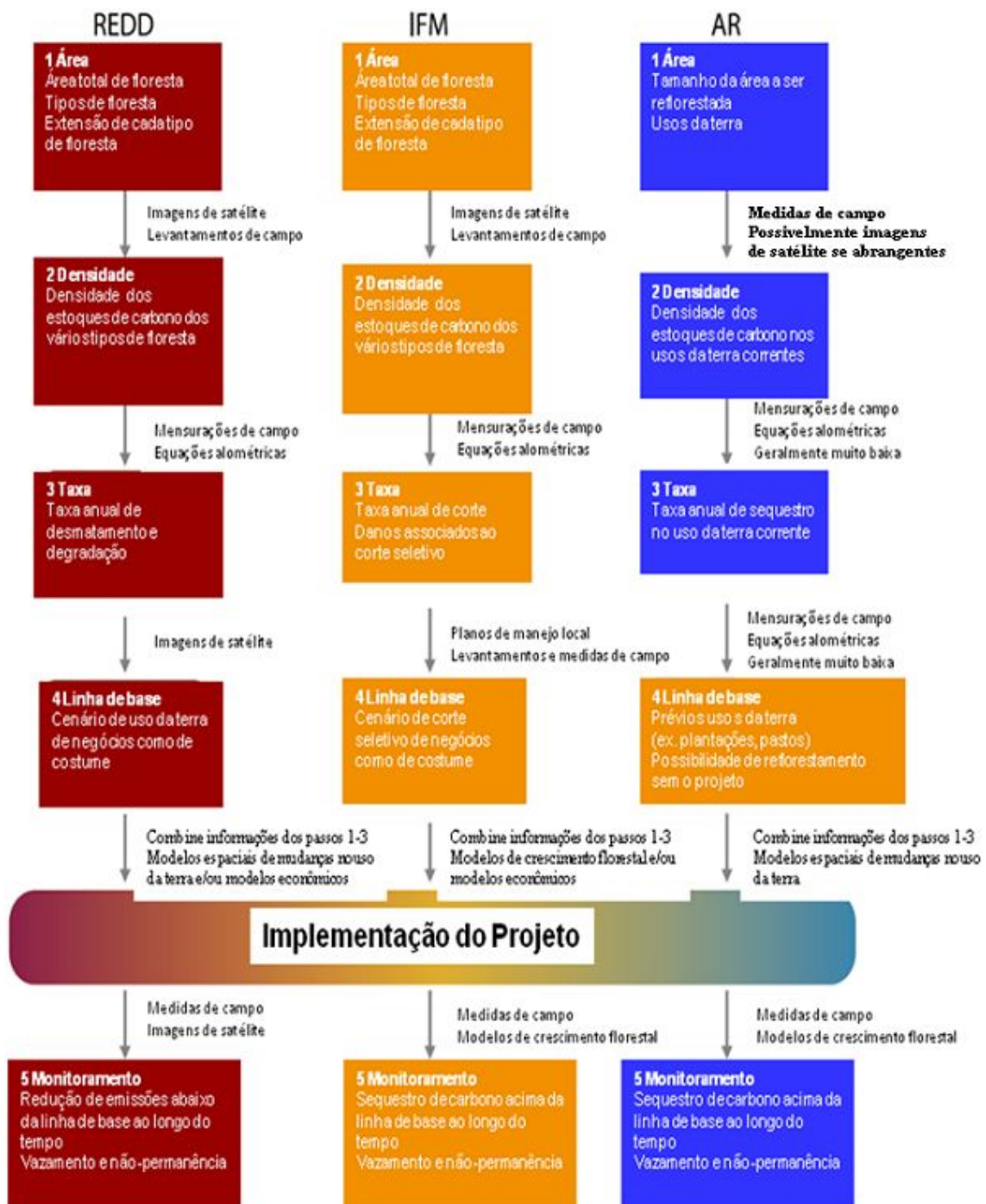
A densidade dos estoques de carbono associados a diferentes tipos de floresta é determinada com levantamentos de campo. Os métodos para a amostragem das florestas em campo, para a determinação da densidade de carbono, têm sido usados há mais de 100 anos e têm sido aceitos como cientificamente credíveis. Esses métodos incluem a amostragem de seções aleatórias, estatisticamente significantes e representativas da floresta, além da extrapolação das informações para a área do projeto inteiro e/ou país como um todo. Essas extrapolações são prática comum em levantamentos ecológicos e o nível de acurácia dos resultados pode ser especificamente calculado. Métodos de amostragem mais comuns incluem a medição do diâmetro à altura do peito (DAP) de árvores vivas para determinar seu tamanho, e coleta de solo, liteira e madeira morta para análise do teor de carbono em laboratório usando instrumentos precisos. Medições de campo, quando utilizadas em combinação com imagens de satélite para monitorar mudanças de cobertura do solo ao longo do tempo, permitem o cálculo de variações dos estoques de carbono.

### *Taxa*

No caso de atividades envolvendo melhores práticas de manejo florestal (IFM), a taxa de corte anual é geralmente determinada por planos de manejo e pesquisas históricas em campo. Para atividades de REDD, a taxa anual de desmatamento é geralmente obtida através de imagens de satélite que monitoram mudanças no uso do solo ao longo do tempo. Satélites Landsat vêm coletando dados sobre a cobertura do solo desde 1972, com uma capacidade de zoom em áreas tão pequenas quanto 60 metros de 1972 a 1982 e 30 metros desde 1982. Dados históricos de satélite Landsat estão disponíveis, gratuitamente, a partir do website do United States Geological Survey (USGS).

Avanços significativos foram feitos na interpretação de dados de satélite e no uso destes para medir com precisão o desmatamento, através da comparação de mudanças de imagens de satélite tomadas ao longo do tempo numa base de pixel por pixel. Outros avanços na interpretação de dados de satélite Landsat agora permitem a detecção de degradação associada à exploração madeireira e fogo. Lidar (uma tecnologia de sensoriamento remoto óptico que mede as propriedades da luz dispersada ao encontrar um alvo distante) e a tecnologia de radar podem ser usados para reduzir a necessidade

de medidas de campo no cálculo do estoque de carbono e podem ajudar a superar o desafio colocado pelas nuvens, que podem esconder a paisagem em imagens de satélite. Com o tempo, espera-se que essas últimas opções se tornem mais econômicas e fáceis de usar em grandes escalas.



**Figura 19:** Etapas gerais da contabilidade de carbono de REDD, IFM (ou SFM) e AR

Fonte: N. Virgilio, TNC

## ***Linha de base***

Usando informações sobre área, densidade e taxa, então é possível calcular a linha de base, as emissões de um cenário de ‘negócios como de costume’ ou o cenário de sequestro (linha de base e "níveis de referência" são explicados em mais detalhes abaixo). Junto com as emissões da linha de base ou cenário de sequestro, é necessário calcular o cenário com intervenções em nível do projeto e/ou nacional, pois a diferença entre os dois indicará os benefícios de carbono resultantes das atividades empreendidas. O cálculo das emissões ou sequestro sob o cenário de intervenção pode envolver modelos espaciais de mudança do uso da terra para REDD ou modelos de crescimento da floresta no caso de IFM e AR.

## ***Monitoramento***

A linha de base é comparada com o cenário de intervenção ao longo do tempo para determinar os benefícios de carbono atribuíveis a atividades de REDD+. Em muitos casos, a linha de base será cruzada com dados em vários momentos futuros para garantir que o cenário previsto ainda é válido. O monitoramento também permite que os atores identifiquem casos de vazamento e/ou não-permanência e apliquem os descontos apropriados e tampões. (Esses conceitos serão abordados em seguida.)

## ***Adicionalidade***

A contabilidade de carbono é necessária para provar que as emissões do desmatamento e degradação florestal foram reduzidas através da implementação de estratégias efetivas. Mas a questão permanece: as emissões têm sido reduzidas comparadas com o quê? Esta questão nos leva ao nosso próximo conceito, adicionalidade, que está integralmente ligado ao conceito da linha de base.

O desafio fundamental para os mecanismos do REDD+ é demonstrar ‘adicionalidade’. A adicionalidade é simplesmente definida no contexto de REDD+ como “redução das emissões de carbono que são adicionais ao que teria ocorrido sem o mecanismo REDD+”. A fim de prover mitigação real da mudança climática, a redução das emissões através dos mercados de carbono devem ser adicionais. Para ser adicional, as nações ou projetos alegando créditos do REDD+ devem mostrar que as taxas reduzidas do desmatamento atribuídas ao projeto não teriam ocorrido na ausência do financiamento do carbono.

Adicionalidade não pode ser mensurada exatamente, apesar de que existem alguns testes para determinar quando as emissões são adicionais:

- *Teste de Linha de Base:* em primeiro lugar, a redução das emissões são geralmente consideradas adicionais se elas estão abaixo da linha de base representando as emissões esperadas na ausência da intervenção do REDD+. Em outras palavras, as emissões devem ser reduzidas contra um cenário ‘negócios como de costume’ ou ‘ausência de projeto’. As linhas de base serão discutidas com maior profundidade mais adiante.
- *Teste Legal:* uma segunda categoria comum de teste de adicionalidade é se ou não as atividades são requeridas por qualquer regulamentação legal ou código de conformidade das práticas. Se a lei requer que algo seja feito, então fazê-lo não é adicional– é meramente o cumprimento da lei. Exceções podem ser:

o Se o mecanismo de REDD+ for instigado pelo governo nacional em um acordo com compromissos internacionais – novas leis pertinentes ao REDD+ se tornam parte da estrutura legal.

o Em muitos países em desenvolvimento, requerimentos legais não são atendidos em grande escala, nesse caso atender a lei será ‘adicional’ à prática comum e regular.

- *Teste Financeiro*: este teste é tipicamente uma demonstração de que o investimento de carbono ou atividade teria uma taxa interna de retorno baixa ou inaceitável sem financiamento de carbono. Portanto, os fundos gerados pela mitigação climática são a razão de atividades que sem estes recursos seriam comercialmente não atrativas.
- *Teste de Prática Comum*: outro tipo de teste é chamado ‘prática comum’. Isto significa que práticas rotineiramente adotadas e comuns dentro de um setor não são adicionais.

### Níveis de Referência

Os níveis de referência são uma referência que ajuda a medir a variação nos estoques de carbono florestal e/ou emissões ao longo do tempo, geralmente dentro de um país. Os níveis de referência abrangem dois conceitos básicos. O nível de emissão de referência (REL) é a "quantidade de emissões brutas de uma área geográfica estimado para um período de referência"<sup>41</sup>. Isto inclui somente as emissões, e não o sequestro de poços de carbono como o crescimento de árvores através de reflorestamento.

O nível de referência (RL) é "a quantidade de emissões líquida ou bruta e remoções de uma área geográfica estimada para um período de referência"<sup>42</sup>. Ao contrário do REL, o nível de referência inclui medidas líquidas de todas as remoções de emissões e poços de carbono do reservatório florestal de carbono.

As negociações da UNFCCC em geral favorecem os níveis de referência, tendo em vista que eles abrangem todo o potencial do mecanismo de REDD+ em termos de contabilidade de créditos<sup>43</sup>. Informalmente, estes são muitas vezes referidos como linhas de base e têm sido utilizados de forma intercambiável, com o entendimento de que linhas de base - no contexto das negociações internacionais - referem-se às abordagens de nível de referência. A linha de base é normalmente mais adequadamente utilizada no contexto dos projetos definidos pelas metodologias como um cenário de negócios como de costume ou em modelos das emissões futuras.

Existem vários métodos para o estabelecimento RELs / RL, incluindo:

- taxas históricas de mudanças da cobertura vegetal;
- cenário projetado de negócios como de costume (BAU), usando modelos econômicos;
- desmatamento histórico ajustado para fatores que representam circunstâncias socioeconômicas e de desenvolvimento nacional, tais como tendências demográficas, cobertura florestal ou PIB

<sup>41</sup>REDD-UNFCCC Expert Meeting (2009), *Methodological issues relating to Reference Emission Levels and Reference Levels*, 23-24 March 2009, Bonn, Germany.

<sup>42</sup>Ibid.

<sup>43</sup>Brasil, e outros grandes emissores, foram favoráveis ao REL com base em seu sistema simplificado de contabilidade e creditação para países com altas taxas de desmatamento histórico.

O método mais simples para calcular uma linha de base é usando uma média histórica anual de emissões, ou apenas usando um nível anual recente de emissões. Métodos mais complexos envolvem projeções de emissões futuras com modelos baseados em algumas combinações de emissões históricas, tendências de emissões e agentes do desmatamento. As linhas de base de cálculos simples de emissões históricas são frequentemente favorecidas porque são baseadas em dados mensuráveis e empíricos e são fáceis de entender. No entanto, a linha de base histórica simples poderia criar incentivos perversos, encorajando altas taxas de desmatamento particularmente em países com baixas taxas atuais de desmatamento e grandes áreas de florestas remanescentes. Para lidar com essa questão, uma abordagem híbrida pode ser necessária, na qual a metodologia para determinar uma linha de base dependeria das circunstâncias individuais do país.

O estabelecimento de níveis de referência é uma questão altamente política porque determina diretamente quanta renda um país é capaz de ganhar através do comércio do carbono. Portanto, os países têm um incentivo para inflar suas linhas de base a fim de reivindicar mais créditos das 'reduções' de emissões (ar quente). Por outro lado, se uma linha de base é estabelecida de forma muito conservadora (i.e. muito menor que as verdadeiras taxas de emissões), os países podem não ter incentivo suficiente para reduzir as emissões abaixo da linha de base. Negociadores internacionais deverão estabelecer níveis de referência que são ambientalmente rigorosos, mas que também levem em conta as circunstâncias nacionais e a dinâmica do desmatamento. Há muitas opções para o estabelecimento de um cenário de referência, mas as duas mais frequentemente discutidas são os níveis de referência histórica e as projeções

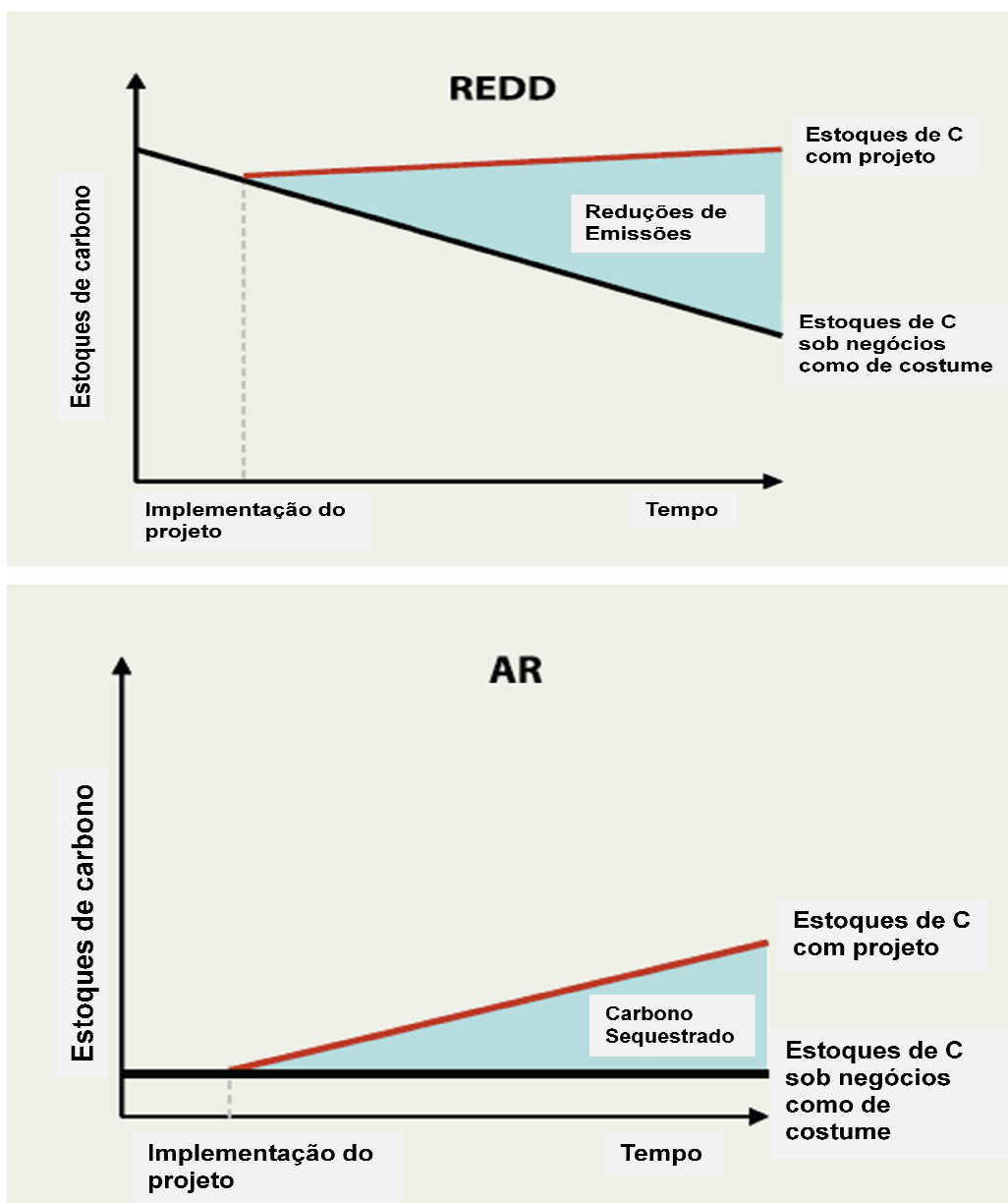
Existem vantagens e desvantagens para cada abordagem. Um mecanismo de REDD+ que utiliza rigorosamente os níveis históricos de referência não criaria incentivos para os países que historicamente apresentam baixas taxas de desmatamento. A definição de um cenário de referência baseado nas taxas de desmatamento histórico para esses países não daria espaço para a geração de muitos créditos de desmatamento evitado e desencorajaria a participação no mecanismo. Para evitar isso, poderia ser utilizada uma projeção que leva em conta as pressões de desmatamento futuras. Outra opção seria estabelecer uma taxa de referência global e os países que mantivessem a perda de floresta abaixo deste nível poderiam receber uma compensação. Finalmente, um fundo separado poderia ser criado para compensar estes países por manterem seus estoques de carbono.

A decisão política sobre como estabelecer RLs acabará por ser tomada pela UNFCCC (ou pelos responsáveis políticos nacionais, na ausência de um mecanismo de REDD+ sancionado pela UNFCCC). Países que adotem REDD+ provavelmente estabelecerão um nível de referência com base nas orientações metodológicas da UNFCCC, ou outras orientações que representem boas práticas internacionais, levando em conta as recentes emissões históricas, as circunstâncias específicas de cada país, e uma avaliação credível das emissões futuras. Na ausência de orientações adicionais da UNFCCC, diferentes abordagens serão testadas tendo em vista as prioridades nacionais e circunstâncias, e com base no Guia de Boas Práticas do IPCC de 2003 e em orientações de 1996 e 2006.

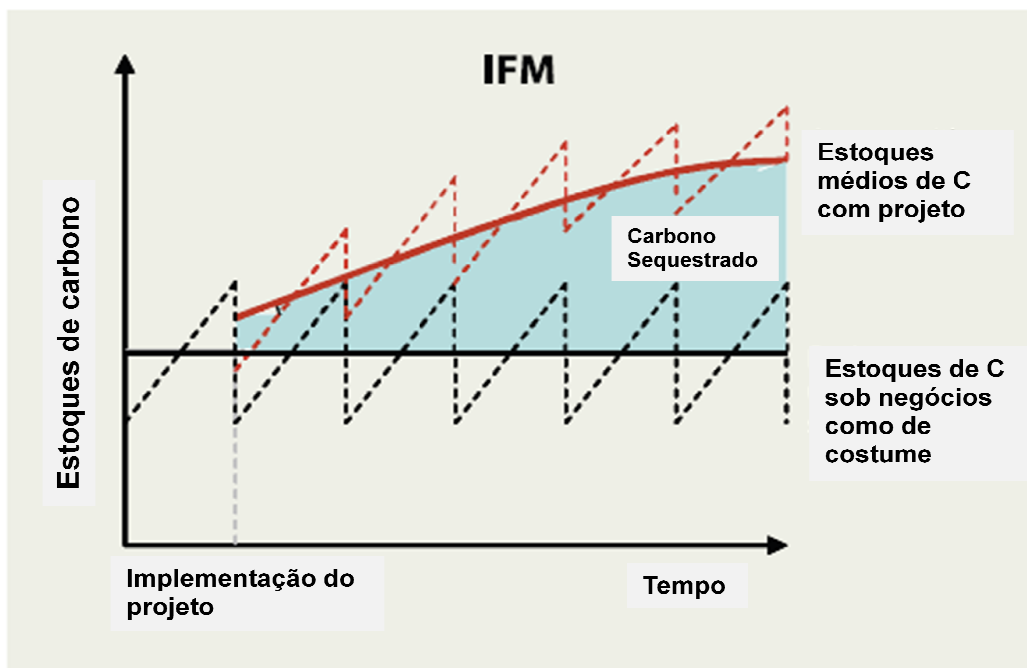
A Figura 20 apresenta uma linha de base geral para várias atividades de REDD+. A figura mostra medidas de estoques de carbono ao invés de emissões. A linha de base pode ser baseada também em emissões. A linha preta indica o estoque de carbono que existe na ausência de qualquer intervenção. A linha vermelha indica a implementação de uma atividade que aumenta os estoques de carbono, mostrando o novo cenário

resultante da atividade. Os estoques de carbono não diminuem ao longo do tempo à medida que as estratégias são bem-sucedidas. A diferença entre a linha preta (o nível de referência) e a linha vermelha (estoques resultantes da atividade) indica a redução de emissão ou sequestro de carbono alcançado pela atividade.

**Figura 20:** Ilustrações genéricas dos benefícios em termos de carbono de REDD, Florestamento/Reflorestamento (AR) e Manejo Sustentável das Florestas (IFM). Para atividades de REDD uma estimativa de emissões de carbono florestal pré-projeto é feita quer através de dados históricos, quer através de projeção modelada ou através de uma combinação de ambos para determinar a linha de base. Para atividades de AR, a linha de base em geral equivale simplesmente ao estoque de carbono pré-projeto. Atividades de IFM ou SFM usam o estoque médio de carbono durante o ciclo usual de corte. Fonte: N. Virgilio, TNC







### Vazamento

Dois conceitos adicionais, o vazamento e a permanência, estão integralmente ligados com a contabilidade de carbono, adicionalidade e linha de base. O Relatório Especial do IPCC sobre o Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra, e Atividades Florestais define vazamento como “o declínio ou aumento inesperado dos benefícios dos GEEs fora dos limites do projeto... como resultado das atividades do projeto”.

Apesar de o vazamento poder ser positivo, no contexto do REDD+ a maior preocupação é sobre o vazamento negativo, no qual a redução do desmatamento em uma área simplesmente iria transferir o desmatamento para outra área. Como resultado, os benefícios de um projeto do REDD+ seriam diluídos pelo desmatamento e emissões aumentadas, de forma que haveria pouca ou nenhuma diminuição nas emissões em escala nacional e global. Apesar de o vazamento ser uma preocupação quando se considera o mecanismo de REDD+, ele pode ocorrer em qualquer setor afetado pela mitigação de GHG. Por exemplo, as regulamentações relativas a GEEs em um país poderiam deslocar as indústrias de alto consumo de energia para países sem regulamentações. O vazamento pode ser minimizado e/ou contabilizado pelas atividades de REDD+.

Há duas formas de vazamento às quais as atividades de REDD+ são susceptíveis:

- **Vazamento de atividade:** ocorre quando a atividade que causou o desmatamento em uma área é deslocada para uma localidade diferente, fora dos limites da área do projeto. Por exemplo, agricultores dentro de uma área de projeto de conservação poderiam deslocar as operações e desmatar fora da área do projeto. O vazamento de atividade pode ser amplamente controlado em nível de projeto através da seleção de estratégias de projeto que abordem tanto as causas proximais do vazamento (mudança no uso da terra e conversão florestal) quanto os agentes subjacentes (e.g., pobreza, políticas agrícolas e posse da terra).

- **Vazamento de Mercado:** ocorre quando um projeto ou política muda o equilíbrio entre a oferta e a demanda, causando uma alteração dos atores do mercado. Por exemplo, se um projeto diminui o fornecimento de madeira, os preços irão aumentar, em resposta poderá ocorrer um aumento do fornecimento (e aumento do desmatamento) de fora da área do projeto. O risco de vazamento de mercado depende dos agentes do desmatamento, elasticidade da demanda, disponibilidade de produtos substitutos, e habilidade de outros operadores de intensificarem suas produções. O vazamento do mercado não é facilmente controlado, mas pode ser medido, modelado, e levado em conta através de descontos nos créditos de carbono de acordo com o vazamento estimado.

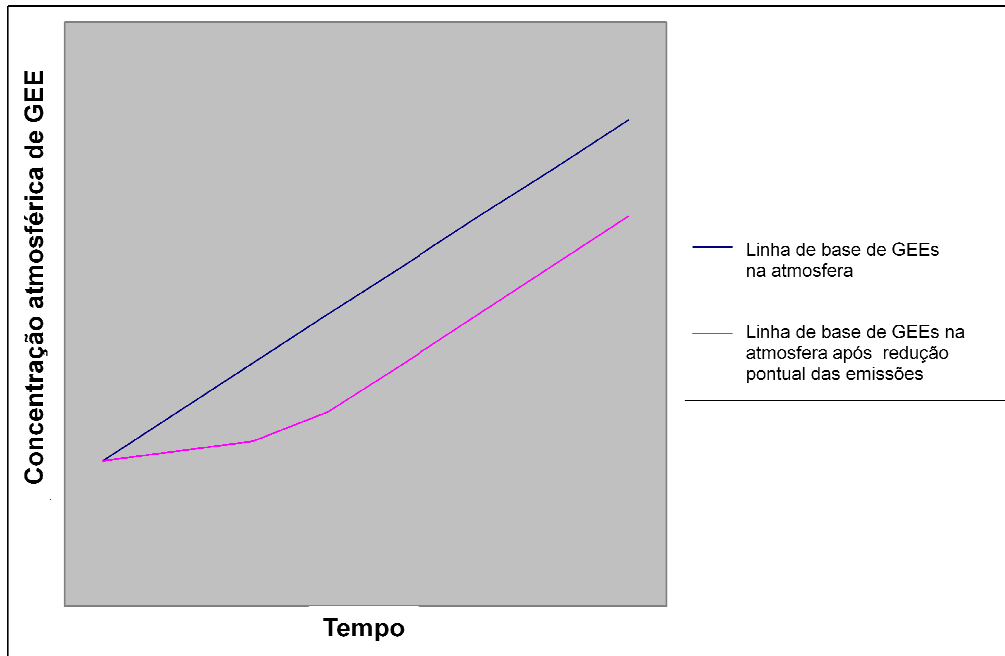
O risco de vazamento pode variar dependendo da escala do mecanismo de REDD+. Sob uma política de REDD+ baseada em projetos, os riscos de vazamento dentro do país teriam de ser levados em conta quando os créditos fossem gerados. O vazamento associado a projetos pode ser modelado e contabilizado tanto antes ou depois de ter ocorrido. Sob uma política nacional de REDD+, o vazamento não é um problema, já que é incorporado à contabilidade e geração de crédito nacionais. O vazamento internacional ainda seria um problema, no entanto, pode ser impraticável se levar em conta o vazamento internacional porque um país participante não pode ser penalizado pela falta de capacidade de outro país de resistir à pressão do desmatamento. A UNFCCC atualmente não exige que nenhum setor contabilize o vazamento internacional. Em geral, níveis mais elevados de participação internacional reduziriam o vazamento e haveria menos países que permitiriam que o vazamento de desmatamento adentrasse suas fronteiras.

### ***Permanência***

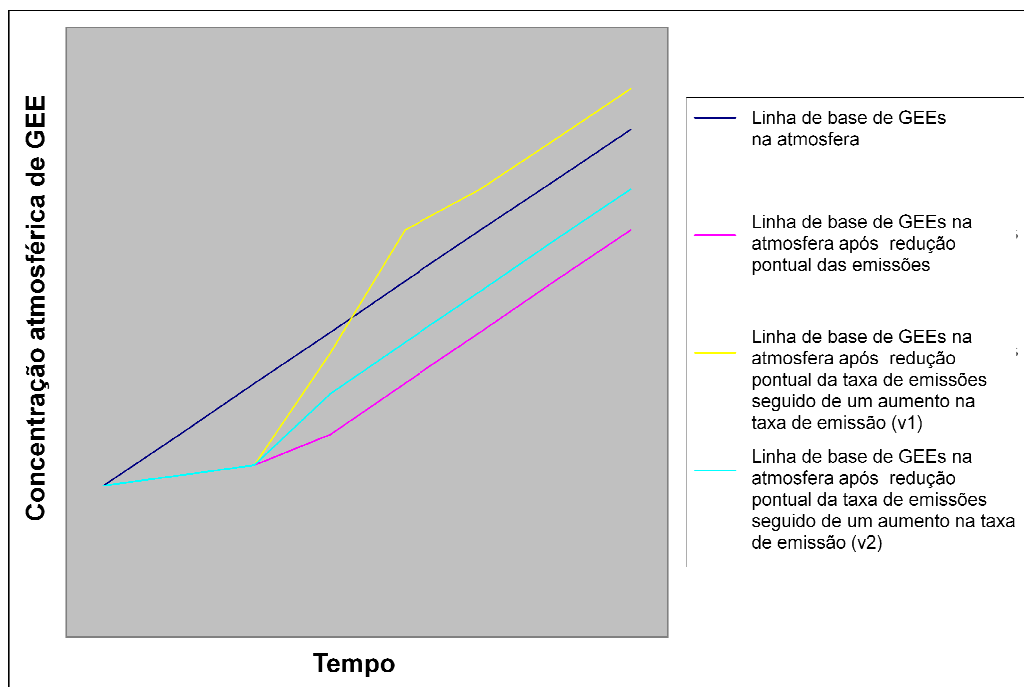
Quando se considera se uma redução de emissão é permanente, a questão subjacente é se os níveis de carbono na atmosfera são permanentemente mais baixos do que eles seriam na ausência da política. A permanência é, portanto, determinada tanto pela taxa de emissões quanto pelos estoques de carbono na atmosfera. Para ilustrar isso, suponhamos que um indivíduo substituiu seu carro de oito cilindros por um veículo híbrido (a gás e elétrico) e evitou a emissão de vinte toneladas durante o tempo de vida do veículo. Então suponha que quando esse híbrido estiver acabado o indivíduo o troque de volta por um carro de oito cilindros. A Figura 21 mostra o impacto do uso pontual de um carro eficiente em combustível nos estoques de carbono na atmosfera. Após a redução de emissões desse uso pontual, os níveis de estoque continuam a aumentar, mas são permanentemente mais baixos do que seriam se o veículo eficiente em combustível nunca tivesse sido usado. Portanto, apesar da redução no consumo dos combustíveis fósseis ser temporária, os estoques de carbono na atmosfera são permanentemente mais baixos. Este exemplo pode também ser aplicado às florestas tropicais para entender como uma única redução nas taxas de desmatamento poderia levar a uma redução permanente nos estoques de carbono na atmosfera.

Neste exemplo, as reduções nos estoques de carbono na atmosfera seriam permanentemente reduzidas contanto que a linha de base das emissões não fosse excedida. Por exemplo, se o indivíduo que voltou a conduzir um carro de oito cilindros começar a compensar pelo tempo perdido fazendo viagens todo fim de semana, ele pode exceder sua taxa de emissão original e comprometer as reduções que havia conseguido com o híbrido. A linha amarela (v1) na Figure 22 ilustra este ponto. Neste cenário, o indivíduo excede sua linha de base de emissões após retornar para o carro de oito

cilindros e qualquer redução alcançada é perdida. A linha turquesa na Figura 22 (v2) representa um cenário no qual as taxas de emissão de um indivíduo aumentam vertiginosamente após uma redução pontual, mas não ao ponto em que sua linha de base seja excedida. Neste cenário, há um benefício permanente para a atmosfera, mas é menor do que teria sido sem o aumento. Esses cenários poderiam também se aplicar às reduções de emissões do desmatamento evitado.



**Figura 21:** Impacto das reduções pontuais de emissões



**Figura 22:** Impacto de uma redução pontual nas taxas de emissão seguida por um aumento nas taxas de emissão

Assim, a questão sobre se uma redução das emissões de desmatamento tem características diferentes das de uma redução das emissões de combustíveis fósseis (e, portanto, merece um tratamento especial) depende se as futuras taxas de emissões do desmatamento têm ou não maior potencial que o consumo de combustíveis fósseis de aumentar acima da linha de base após uma redução das taxas de emissões.

Num sistema de programas de REDD+ baseados em projetos, pode-se imaginar que os benefícios de um projeto florestal de carbono poderiam ser revertidos como resultado da queima, conversão da floresta, ou outras atividades que liberariam o carbono previamente estocado nas florestas. Este tipo de incidente produziria um aumento no desmatamento de tal magnitude que anularia todos os benefícios prévios e os estoques de carbono na atmosfera retornariam para o cenário de linha de base. No entanto, em um mundo de programas nacionais de REDD+, um aumento nas taxas de desmatamento é menos provável porque o governo nacional administraria o portfólio das políticas e projetos de REDD+ e reduziria as taxas de emissões de todos esses projetos. Um incidente não previsto em um projeto poderia ser contrabalanceado com ajustes nas práticas de uso da terra em outra área para alcançar o nível desejado de redução nacional de emissões. Para criar um aumento nas emissões e desfazer um prévio período de baixo desmatamento, eventos que rotineiramente ocorrem sob a linha de base – que provavelmente incluem queimadas, conversão florestal, e outras atividades – teriam de acontecer em taxas mais altas do que a taxa de linha de base. Isso pode acontecer ou não, dependendo da área em questão.

Apesar das reduções de emissões do desmatamento serem discutivelmente tão permanentes quanto as reduções no setor de combustível fóssil, investidores e legisladores podem precisar de alguma forma de segurança contra a percepção de risco extra associada às reduções das emissões do desmatamento. Existem inúmeras opções que podem prover essa segurança.

O Padrão Voluntário de Carbono (VCS) provê uma maneira promissora de combater o risco de não permanência. O VCS criou um sistema de classificação para determinar o risco geral de permanência de um projeto de REDD+. Essa classificação é então usada como orientação para determinar a quantidade apropriada de créditos que deveriam ser mantidos numa conta reserva como um tampão contra a não permanência. Se a taxa de emissão do projeto ou país aumenta acima da linha de base, o país pode recorrer a esta conta reserva para compensar o excesso de emissões, assegurando que quaisquer créditos já emitidos continuem a representar reduções reais e permanentes. Um sistema nacional de REDD+ poderia adotar uma abordagem semelhante, mantendo uma certa quantidade de reduções de emissões de reserva em caso de imprevistos.

Outro meio sugerido de controlar a não permanência é o crédito temporário. Os créditos temporários do REDD+ seriam válidos para um ou mais período(s) de compromisso, após o(s) qual(is) eles expirariam e novos créditos seriam emitidos se a reavaliação mostrasse que as taxas de desmatamento ficaram abaixo da linha de base. Aumentos nas taxas de desmatamento seriam compensados com decréscimos no número de créditos emitidos. No caso de créditos insuficientes, o comprador seria responsável por encontrar uma nova fonte de redução de emissões. Os créditos temporários têm tido sucesso limitado no mercado de MDL devido a seus baixos preços, falta de fungibilidade com créditos permanentes, e incerteza sobre os valores futuros. Os créditos temporários do REDD+ provavelmente enfrentariam questões similares.

## ***Relatório e Verificação***

Dois outros importantes passos técnicos na implementação do REDD+ são o relatório e a verificação. Os requerimentos para relato e verificação irão variar muito, dependendo se a abordagem é nacional ou subnacional.

### ***Abordagens nacionais***

A UNFCCC ainda não estabeleceu os requerimentos para relato e verificação das atividades de REDD+. É provável, no entanto, que os países que optem por participar de REDD+ serão obrigados a apresentar reduções de suas emissões e/ou aumento de remoções de um organismo internacional. Ainda está em debate se os dados que os países relatam serão verificados por uma terceira parte independente.

### ***Abordagens subnacionais***

Pode-se esperar que as abordagens subnacionais de REDD+ sigam procedimentos semelhantes aos previstos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. As atividades subnacionais provavelmente precisarão ser aprovadas pelo governo nacional. Os atores subnacionais necessitariam então de relatar reduções de suas emissões e/ou aumento de remoções para um organismo internacional. Os resultados provavelmente devem ser verificados por um auditor certificado.

## ***Conclusão***

Esta seção definiu e explicou os cinco principais elementos técnicos do REDD+: contabilidade de carbono, adicionalidade, linha de base, vazamento e permanência. Estes conceitos são parte integrante de uma abordagem de REDD+ e eles são o que torna o REDD+ único em relação às abordagens tradicionais de conservação da floresta. Nas próximas seções, você irá explorar como esses elementos são integrados e tratados em atividades de REDD+ no mundo real.

### 2.3. Considerações sociais do REDD

Um mecanismo de REDD+ tem o potencial de gerar muitos benefícios para as comunidades locais e povos indígenas, mas também existem riscos para as comunidades como resultado do mecanismo. Povos indígenas e comunidades locais devem ser envolvidos na concepção e implementação de um mecanismo de REDD+ e precisam receber uma parte equitativa dos benefícios dos programas de REDD+, para que estes sejam bem sucedidos.

Mais de 1,6 bilhões de pessoas no mundo dependem em certa medida das florestas para sua subsistência e quase 60 milhões delas são povos indígenas que são quase totalmente dependentes das florestas para sobreviver<sup>44</sup>. O desmatamento e as alterações climáticas representam ameaças reais às comunidades e suas formas tradicionais de viver. Tradicional ajuda externa ao desenvolvimento não tem sido suficiente para conter a onda de desmatamento em todo o mundo. Que sua implementação seja parte de um acordo internacional ou de um sistema de projetos desenhado para compradores voluntários de compensações, REDD+ resulta em um fluxo de fundos para florestas que apresentavam pouco valor financeiro, exceto nos casos de madeira ou de conversão para a agricultura. Se esse fluxo financeiro vai beneficiar ou prejudicar as comunidades que dependem da floresta dependerá da concepção do esquema de REDD+.

A maioria das propostas para REDD+ no âmbito da UNFCCC ainda estão na prancheta e não definiram os elementos-chave do desenho que poderiam impactar as comunidades dependentes da floresta. Portanto, ainda há uma oportunidade de criar o mecanismo de tal forma que garanta benefícios às comunidades que dependem da floresta. O texto mais recente negociado em Copenhague através do Grupo de Trabalho Ad-hoc sobre Ação Cooperativa de Longo Prazo (AWG-LCA) inclui uma linguagem sobre povos indígenas e comunidades locais<sup>45</sup>. Ele afirma que as seguintes salvaguardas devem ser consideradas para todas as atividades de REDD+:

- Respeito pelo conhecimento e direitos dos povos indígenas e membros das comunidades locais, levando em conta obrigações internacionais relevantes, circunstâncias nacionais e leis, e observando que a Assembléia Geral aprovou a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas;
- A plena e efetiva participação das partes interessadas, incluindo em particular povos indígenas e comunidades locais em ações (...);
- Ações que sejam coerentes com a conservação das florestas naturais e a diversidade biológica, garantindo que as ações (...) não são usadas para a conversão de florestas naturais, mas, ao contrário, são usadas para incentivar a proteção e conservação das florestas naturais e seus serviços de ecossistema, e reforçar outros benefícios sociais e ambientais

Esta seção descreve os potenciais benefícios e riscos de um mecanismo de REDD+ para as comunidades dependentes da floresta; explora também como certos elementos do mecanismo poderiam ser desenhados a fim de maximizar benefícios e mitigar riscos.

<sup>44</sup>FAO Facts and Figures: <http://www.fao.org/forestry/28811/en/>

<sup>45</sup>FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.6

## **Potenciais benefícios**

A marcha inexorável do desmatamento ameaça diretamente a vida e a subsistência dos povos indígenas em todo o mundo. REDD+ oferece uma nova oportunidade para efetivamente deter a destruição das florestas e proteger os povos indígenas que nela vivem e dela dependem.

Além de proteger florestas em pé e seus recursos, outros benefícios potenciais de REDD+ para as comunidades dependentes da floresta incluem pagamentos diretos com base na manutenção da floresta intacta, oportunidades de emprego, fontes de renda adicional para as comunidades e treinamento em manejo de recursos naturais. REDD+ não exclui o uso da floresta para outras atividades como o ecoturismo e o manejo florestal sustentável. As atividades de REDD+ operam em uma escala de tempo longa, e os benefícios têm o potencial para continuar por décadas.

## **Riscos e salvaguardas**

Novos fluxos financeiros para as florestas também apresentam significativos riscos sociais. Se o esquema de REDD+ for controlado pelas elites, os benefícios podem não chegar às comunidades locais. Em áreas onde a posse da terra não está definida, as pessoas que tradicionalmente reclamam a terra poderiam perder o acesso a ela e, em casos extremos de abuso, as terras poderiam ser desapropriadas e os moradores poderiam ser deslocados, apesar do seu direito de participar na tomada de decisão em conformidade com o princípio de consentimento livre, prévio e informado. A natureza complexa do REDD+ pode levar a contratos abusivos com os povos locais que não têm acesso a informações sobre o mecanismo. Menor acesso a novas terras agrícolas pode resultar em menor produção agrícola ou maiores custos de alimentos. A distribuição desigual de recursos nas comunidades locais pode também levar a graves conflitos sociais.

Alguns projetos de REDD+ cedo tentaram minimizar esses riscos, aplicando as melhores práticas como as descritas nos Padrões CCB<sup>46</sup>. Essas normas incluem salvaguardas básicas para as populações dependentes da floresta e são projetadas para permitir que os compradores de compensações identifiquem projetos que geram benefícios para as comunidades locais. Muitos compradores no mercado voluntário agora expressam uma preferência por projetos certificados pela CCBA e se mostraram dispostos a pagar um prêmio para os créditos desses projetos. Estes compradores percebem uma vantagem em serem associados a projetos que geram co-benefícios, e também acreditam que estes projetos são inerentemente menos arriscados que os projetos que não incluem a participação das comunidades locais.

Os Padrões Sociais e Ambientais de REDD+<sup>47</sup> são outra iniciativa de REDD+ que visa assegurar que os programas de carbono florestal "respeitem os direitos dos povos indígenas e comunidades locais e gerem co-benefícios significativos sociais e para a biodiversidade". Os padrões destinam-se a trabalhar para um acordo global sobre um novo regime de REDD+ resultante das negociações da UNFCCC, incluindo programas liderados pelo governo em nível nacional ou estadual/provincial/regional, independentemente do tipo de financiamento, fundo ou do mercado.

<sup>46</sup>Climate, Community & Biodiversity Alliance: <http://www.climate-standards.org>

<sup>47</sup><http://www.climate-standards.org/REDD+/index.html>

No âmbito das Nações Unidas, ainda não está claro o quanto de detalhes sobre as questões sociais pode ser incluído num acordo internacional. Posse da terra, distribuição de renda e participação pública nas decisões sobre uso da terra tradicionalmente caem sob o domínio de uma regulamentação nacional ao invés de acordos internacionais. Portanto, a forma de abordar os interesses dos povos indígenas e comunidades que dependem da floresta em um mecanismo de REDD+ ainda está em debate. No entanto, qualquer mecanismo de REDD+ terá implicações para esses grupos e, portanto, deve-se permitir que eles participem ativamente na concepção de tais mecanismos.

Há muitas questões pendentes relativas às regras e desenho de um mecanismo de REDD+ que terão implicações para os povos indígenas e outras comunidades dependentes da floresta. Essas questões precisam ser analisadas não apenas por suas implicações para o clima, mas também em relação a suas implicações para os povos indígenas e outras comunidades dependentes da floresta. Estas incluem:

- **A escala do mecanismo:** A implementação de um mecanismo de REDD na escala de projeto pode permitir uma maior participação das comunidades locais na concepção e execução das atividades de REDD. Pode também tornar mais fácil de medir e monitorar os riscos e benefícios sociais. A provisão de incentivos para os governos nacionais, no entanto, impulsionará as reformas políticas de larga escala necessárias a uma mudança real na governança florestal. Se isso resultará em impactos positivos ou negativos para os povos indígenas e comunidades dependentes da floresta vai depender dos governos. O processo será realizado sob grande escrutínio internacional, o que pode levar a um resultado mais positivo. Um mecanismo híbrido que permite a participação na execução das atividades em nível local e que incentiva os governos nacionais a fazer as reformas necessárias na governança florestal pode ser o caminho para maximizar os benefícios e envolver as comunidades.
- **O escopo do mecanismo:** Se o mecanismo inclui a degradação ou não poderia ter implicações sobre o impacto social do mecanismo. A inclusão da degradação beneficiaria países como a Indonésia, onde grande quantidade das emissões resulta da degradação. A inclusão da degradação poderia incentivar práticas florestais mais sustentáveis, como a exploração de impacto reduzido. No entanto, se as práticas tradicionais, como a colheita seletiva ou rotação de cultivo forem incluídas na definição de degradação, isso pode resultar na supressão destas atividades (embora as comunidades que tradicionalmente se engajam nessas atividades recebam uma compensação pela cessação das atividades).
- **Financiamento:** Mecanismos baseados no mercado têm o potencial de gerar níveis de fundos maiores que outros tipos de mecanismos de financiamento. Maiores volumes de financiamento fluindo em direção aos países em desenvolvimento irão prover novas fontes de renda e maior potencial para o desenvolvimento sustentável dos países recipientes. Os mecanismos de mercado, no entanto, têm o potencial de dar prioridade à eficiência sobre a equidade, na medida em que os investidores podem tentar explorar economias de escala; essas preocupações podem ser menores em um programa financiado por um fundo. Não importa a fonte de financiamento, entretanto, um arranjo institucional eficaz deve estar em vigor para que a distribuição de benefícios se faça de forma eficiente e equitativa.
- **Níveis de Referência:** Níveis de referência construídos apenas sobre dados históricos poderiam criar vencedores e perdedores entre os países, bem como dentro dos países. As reservas indígenas, por exemplo, geralmente têm muito



baixas taxas de emissões históricas. No âmbito de um mecanismo que use linhas de base puramente históricas, as reservas não seriam capazes de gerar créditos e receber recursos. Isto poderia ser atenuado pelo uso de metodologias de linha de base diferentes para diferentes áreas, ou através da criação de um fundo que direcione as receitas para essas áreas, como discutido na seção sobre políticas.

- **Posse da terra e direitos do carbono:** Muitas comunidades dependentes da floresta não possuem a posse clara e legalmente assegurada de suas terras, o que tornará difícil decidir como usar essas terras ou receber benefícios pela proteção delas. Um mecanismo de REDD pode ser um poderoso impulso para a definição mais clara da posse da terra em países tropicais. Isto poderia ter resultados opostos para as comunidades dependentes da floresta: elas podem se beneficiar finalmente com a concessão de direitos legais sobre suas terras, ou eles podem sofrer se os governos decidirem tirar suas terras tradicionais a fim de colher os benefícios de financiamento do carbono. Além disso, mesmo quando a posse clara for estabelecida, as leis a respeito de quem detém o carbono podem não ser claras.
- **Sistemas para repartição dos benefícios:** O fluxo de benefícios do REDD pode ser mais estável, regular e em longo prazo que outras fontes de renda e poderia aumentar a segurança dos pobres. No entanto, encontrar maneiras de distribuir equitativamente as finanças REDD provavelmente será um desafio. A captura elitista dos benefícios e os conflitos decorrentes do aumento do valor das terras podem criar problemas.
- **Nível continuado de acesso à floresta:** As comunidades dependentes da floresta utilizam a floresta em busca de muitos bens e serviços essenciais, como comida, água, lenha e medicamentos. Um mecanismo de REDD tem potencial para melhorar a disponibilidade em longo prazo desses produtos e serviços através de um financiamento adequado e estável para proteger as florestas. Se as regras de um mecanismo de REDD são projetadas de tal forma que as comunidades perdem o acesso à floresta, porém, o impacto poderia ser negativo.

Todas estas questões, e outras terão de ser trabalhadas em nível internacional, nacional e/ou local. Povos Indígenas e comunidades locais devem ser plena e eficazmente envolvidos nesses debates, a fim de se obter um resultado positivo. Isso exigirá não só o acesso aos fóruns pertinentes, mas também a garantia de que as informações sejam fornecidas em tempo hábil e numa linguagem apropriada, que o tempo adequado seja fornecido para consultas e tomada de decisão, e que o consentimento livre, prévio e informado seja respeitado para atividades que possam impactar os povos indígenas.

## 2.4 Considerações sobre a Biodiversidade e Outros Serviços do Ecossistema

As florestas tropicais cobrem cerca de 7% da superfície da Terra, mas abrigam 70% das espécies terrestres conhecidas. As florestas tropicais também contêm maior proporção de espécies endêmicas que qualquer outro ecossistema (Figura 23). Esta matriz única de genes, espécies e populações aumenta a resiliência das florestas para suportar as alterações ambientais e confere uma série de valiosos serviços do ecossistema.



**Figura 23:** Diversidade de Espécies nos Ecossistemas Terrestres

Fonte: [Millennium Ecosystem Assessment Biodiversity Synthesis](#). Relatório pode ser baixado da página Millennium Ecosystem Assessment [Synthesis Report](#) page

REDD é baseado na manutenção da floresta tropical existente, a fim de evitar que o carbono que ela contém entre na atmosfera. A manutenção da floresta tropical tem a vantagem de preservar o habitat das comunidades de maior diversidade biológica do planeta.

### Benefícios Potenciais do REDD para os Serviços do Ecossistema

Além das inúmeras espécies que elas abrigam, as florestas já são amplamente reconhecidas por sua capacidade de remover o dióxido de carbono da atmosfera e armazená-lo na biomassa. Existe ainda uma série de serviços adicionais que as florestas prestam que são valiosos para as pessoas:

- As florestas ajudam a regular os padrões de chuva e sistemas climáticos regionais,
- Mantêm a qualidade e quantidade da água,
- Reduzem os riscos de erosão,
- Mantêm populações de polinizadores de cultivos naturais,
- Apresentam valor cultural e espiritual,
- Conferem valores à paisagem e promovem atividades não extrativistas como turismo, e
- Fornecem numerosos produtos valiosos como alimento, lenha e remédios.

Apesar do vasto leque de benefícios que as florestas tropicais prestam, elas estão sendo destruídas em taxas alarmantes – mais de 13 milhões de hectares são desmatados a cada ano. A fim de reter o valor derivado dos produtos e serviços que as florestas prestam, florestas em pé devem ser mais valorizadas que os usos alternativos da terra. Portanto REDD+ oferece uma forma de manter todos esses benefícios, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas.

A maioria dos serviços que as florestas prestam nunca são monetizados. Para resistir à conversão, florestas em pé devem ser mais valorizadas que os usos alternativos da terra. Ao gerar retornos financeiros para a floresta em pé, o REDD+ oferece um meio de manter todos esses benefícios, além de contribuir para a mitigação das alterações climáticas. Não é garantido, no entanto, que o REDD+ irá beneficiar a biodiversidade. Desde que o objetivo da UNFCCC é estabilizar as emissões, as decisões tomadas no âmbito da Convenção, incluindo decisões sobre REDD+, não podem tomar disposições específicas para a entrega de outros benefícios de redução de desmatamento. A estrutura de um mecanismo de REDD+ afetará como as atividades de REDD+ em campo impactarão a biodiversidade e serviços do ecossistema. Pesquisadores têm apontado muitas maneiras como o REDD+ poderia ser desenhado e implementado a fim de priorizar a conservação da biodiversidade, pela adição de padrões de certificação, orientações ou incentivos específicos para a conservação da biodiversidade. Algumas ações-chave através das quais o REDD+ pode reforçar a biodiversidade e a mitigação são as seguintes<sup>48</sup>:

- Promover REDD+ (desmatamento e degradação evitados, conservação florestal, aumento do estoque de carbono e manejo sustentável das florestas);
- Continuar a identificar as prioridades da biodiversidade, com financiamento adicional;
- Desenhar um arcabouço do REDD+ para minimizar os vazamentos internacionais;
- Desenvolver uma definição adequada de "florestas".

Vamos examinar cada um desses elementos a seguir.

### ***Promoção de REDD+***

A inclusão de atividades que vão além da redução das emissões resultantes do desmatamento e degradação florestal (ou seja, que incluam o "mais") tem o potencial de aumentar os benefícios para a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos. Abaixo descrevemos alguns dos potenciais benefícios da inclusão de conservação, manejo sustentável de florestas e aumento dos estoques de carbono florestal.

A compensação para proteção dos recursos florestais de carbono que historicamente não estão ameaçados é importante para promover a ampla participação em um mecanismo de REDD+ e, assim, reduzir a ameaça de vazamento internacional. Incentivos para a conservação são especialmente importantes para países com alta cobertura florestal e taxas de desmatamento historicamente baixas (HFLD). Esses países contêm vastas áreas de floresta intacta que são grandes depósitos de biodiversidade e de prestação de serviços de ecossistema importantes, os quais contribuem para a adaptação, redução da vulnerabilidade e aumento da resistência das espécies, além de propiciar o sequestro de carbono. Um mecanismo de REDD+ que exclui os países com baixas taxas históricas de desmatamento irá provavelmente resultar no deslocamento do desmatamento e das pressões da degradação florestal e num aumento líquido das emissões dos países omitidos do mecanismo de REDD<sup>49</sup>.

O aumento das reservas de carbono existentes, através de florestamento, reflorestamento, recuperação e manejo sustentável, contribuirá significativamente para o sucesso de REDD+ para mitigação de gases de efeito estufa e para o reforço de outros serviços do ecossistema florestal. A restauração da floresta (o processo de favorecer a recuperação de espécies nativas e estoques de carbono em uma floresta em pé que foi degradada ou danificada) tem um grande potencial de mitigação e pode melhorar a resiliência dos remanescentes de florestas intactas<sup>50</sup>. O reflorestamento e florestamento podem tornar a estratégia de REDD+ mais eficaz, desviando atividades como coleta e extração de lenha de florestas primárias intactas. A fim de garantir a integridade da função dos ecossistemas, o florestamento e o reflorestamento devem priorizar o uso de espécies nativas adequadas para o habitat local e só podem ser feitos em terras ecologicamente adequadas<sup>51</sup>. Medidas políticas para evitar a conversão de florestas naturais ou outros ecossistemas naturais para plantações são fundamentais para a salvaguarda dos ecossistemas de valor ecológico, mas com baixo teor de carbono.

O manejo sustentável das florestas, quando efetuado em conformidade com a orientação ecológica e ambiental adequada (isto é, normas ambientais reconhecidas, tais como os princípios e critérios do Forest Stewardship Council), pode limitar as perdas de carbono e melhorar os serviços do ecossistema em relação às práticas de gestão de negócios como de costume. Florestas de produção, quer no âmbito das concessões em escala industrial ou sob controle da comunidade, normalmente representam uma importante parcela das propriedades das nações florestais. Dado o aumento da procura global por produtos madeireiros, florestas situadas fora das áreas protegidas efetivamente manejadas podem estar sob risco de degradação e eventual desmatamento. A exploração madeireira legal no âmbito dos planos de gestão cuidadosamente desenvolvidos, que incluem técnicas de exploração responsável e auditoria independente, reduz o risco de desmatamento em florestas vulneráveis.

### ***Metas de financiamento***

É pouco provável que o REDD+ beneficie todas as florestas de forma igual. Para que o REDD+ faça uma contribuição bem-sucedida ao combate às mudanças climáticas, países que irão implementá-lo terão de visar florestas ameaçadas que apresentem elevado volume total de carbono em sua biomassa e nos solos. As áreas prioritárias para combater o desmatamento a fim de reduzir as emissões nem sempre refletem outros valores florestais (eg, conservação, suporte à subsistência ou entrega de água doce). Alguns locais podem ser menos valiosos da perspectiva de carbono, mas de alta prioridade por outras razões.

Os cientistas estão começando a comparar as distribuições de carbono e da biodiversidade em todo o mundo para compreender como esquemas de REDD+ poderiam ser desenvolvidos para maximizar os benefícios para a biodiversidade. O Programa Ambiental das Nações Unidas publicou recentemente um estudo que detalha alguns dos resultados iniciais desta pesquisa<sup>52</sup>.

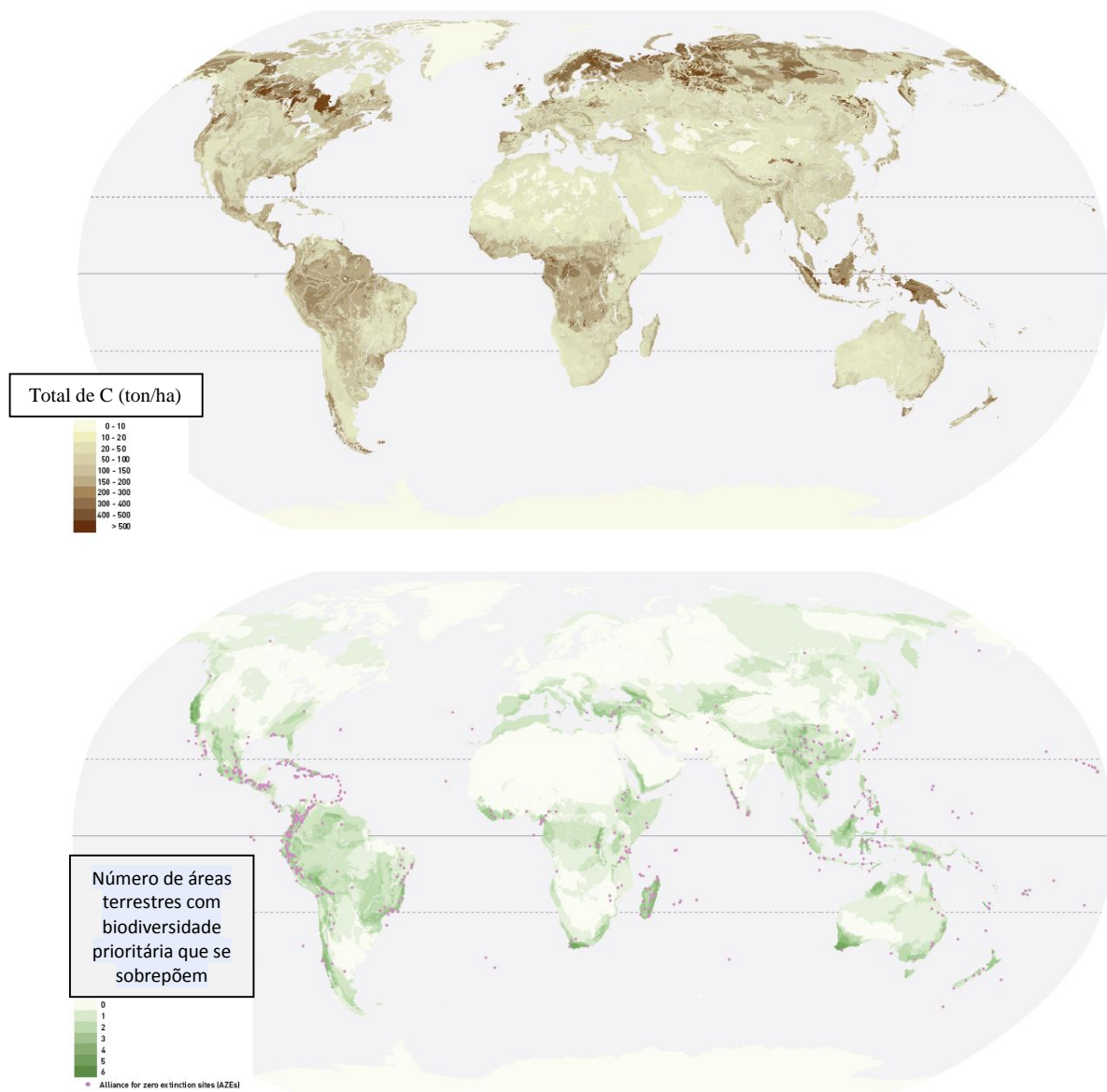
<sup>48</sup>Harvey, C.A., Dickson, B., and Kormos, C., 2010, Opportunities for achieving biodiversity conservation through REDD, Conservation Letters 3, p. 53–61

<sup>49</sup>Busch et al, 2009

<sup>50</sup>Blaser, J. and C. Robledo. Initial Analysis on the Mitigation Potential in the Forestry Sector. Intercooperation, Bern, August 2007

<sup>51</sup>Parrotta et al. 1997. Catalyzing native forest regeneration on degraded tropical lands. Forest Ecology and Management 99(1-2):1-7.

<sup>52</sup>United Nations Environment Program World Conservation Monitoring Centre, 2008, Carbon and Biodiversity, A Demonstration Atlas



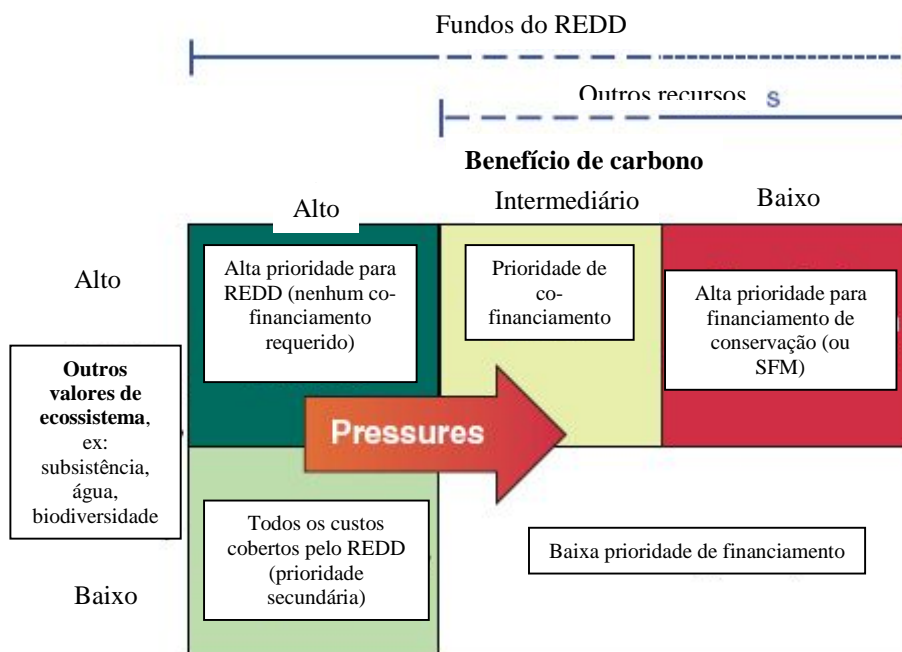
**Figura 24:** Mapas de carbono e biodiversidade

Fonte: United Nations Environment Program World Conservation Monitoring Centre, 2008, Carbon and Biodiversity, A Demonstration Atlas

Os dois mapas mostrados na Figura 24 estão incluídos no estudo. O primeiro mapa mostra a quantidade de carbono armazenado nos ecossistemas terrestres. As áreas escuras representam áreas de densidade de carbono alta. O segundo mapa mostra as áreas prioritárias da biodiversidade. Áreas onde 4 ou mais prioridades se sobrepõem (áreas verdes escuras) são consideradas áreas de alta biodiversidade. Tire um momento para comparar os mapas e as implicações de se concentrar os esforços de proteção principalmente em florestas de alto estoque de carbono. Examine também as áreas onde o alta estoque de carbono se sobrepõe com alta biodiversidade - estas poderiam ser as áreas proporcionando maiores benefícios tanto para a biodiversidade quanto para o clima.

Se REDD for priorizado em florestas com os mais altos níveis de carbono, isso poderia significar que as atividades do desmatamento seriam desviadas para as florestas com menor quantidade de carbono. Isso poderia ter conseqüências não intencionais para as espécies que vivem nas florestas de baixo carbono. Existem várias maneiras de mitigar esse risco. Uma forma seria priorizar fundos de conservação que não dependem do financiamento de REDD para aquelas áreas que são ricas em biodiversidade, mas que têm baixos estoques de carbono. A Figura 25, abaixo, ilustra isso.

O entendimento dos agentes do desmatamento em qualquer área de REDD é fundamental para se prever e atenuar o deslocamento do desmatamento para áreas de alta biodiversidade. Um plano de monitoramento bem projetado é também necessário entender o impacto em longo prazo das atividades de REDD sobre a biodiversidade.



**Figure 25:** Prioridades do fundo de conservação

Fonte: Miles, L. and V. Kapos. 2008. *Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Desmatamento e Degradação da Floresta: Implicações do Uso Global da terra*. Science 320

### **Minimizando vazamento internacional**

O deslocamento de atividades de desmatamento ("vazamento") pode ocorrer em qualquer escala, local ou internacional. Na escala global, vazamento para países com baixos níveis históricos de desmatamento poderia ter um forte impacto negativo sobre a biodiversidade. Como exemplo, pense no seguinte cenário: a Indonésia tem historicamente altas taxas de desmatamento e, portanto, seria elegível para receber incentivos de REDD para reduzir essas taxas. Gabão tem historicamente baixas taxas de desmatamento e, portanto, provavelmente não será elegível para receber incentivos REDD. Assim, a Indonésia conserva cada vez mais suas florestas, em vez de convertê-las para outros usos, ainda que a demanda por madeira e produtos agrícolas continue a ser crescente. Portanto, madeireiros, pecuaristas e produtores de bicompostíveis poderiam simplesmente transferir suas operações para o Gabão e começar a converter as florestas deste país. Como resultado, a biodiversidade é conservada na Indonésia, mas perdida em Gabão. Este cenário também poderia ocorrer dentro dos países, onde a

conservação da floresta em uma área pode levar ao desmatamento de florestas em outras áreas do país, ou mesmo à conversão de áreas não florestais a áreas usos produtivos.

Existem formas de atenuar esse risco. Uma maneira é a utilização de metodologias de linha de base diferentes para diferentes circunstâncias. Os países com baixas taxas históricas de desmatamento poderiam usar uma linha de base projetada que leve em conta as pressões futuras sobre suas florestas. Isso encorajaria uma maior participação no mecanismo e, portanto, reduziria o risco de desmatamento ou conversão vazando para essas áreas. Outra forma de controlar esse risco poderia ser a criação de um ‘fundo de estabilização’ para pagar pela conservação da floresta em países como o Gabão. Este fundo poderia ser financiado por uma ‘taxa de vazamento’ sobre os créditos de REDD.

### ***Desenvolvendo uma definição apropriada de floresta***

A atual definição de uma floresta usada para fins de informação e de contabilidade no âmbito do Protocolo de Quioto não reconhece a diferença entre as plantações florestais e florestas naturais. A distinção é importante porque as florestas naturais tipicamente portam muito maior biodiversidade (e carbono) que as florestas plantadas.

A definição de floresta é diferente em diferentes países, e inclui limites para o tamanho da mancha florestal, a percentagem de cobertura arbórea e a altura das árvores. Dependendo da definição aplicada, gestores de terras poderiam converter florestas primárias para rotação de culturas de curta duração por um período de tempo e, em seguida, replantar a terra como uma plantação florestal, tecnicamente sem desmatar. Isto significa que a perda de carbono a partir deste tipo de conversão não é contabilizada.

O risco poderia ser reduzido mudando a definição de florestas para distinguir entre floresta ‘natural’ e plantação florestal, ou através do uso de técnicas de monitoramento que avaliam a quantidade reais de estoques de carbono e não apenas a cobertura vegetal.

### ***Degradação***

A degradação é outra questão importante relacionada com a discussão anterior. A definição estrutural de uma floresta a partir de 10% de cobertura da copa apresentará um problema em um mecanismo de REDD se a degradação não for contabilizada. Se o desmatamento não for considerado como tendo ocorrido até que a cobertura florestal diminua abaixo de 10%, a depleção da floresta de 90 % a 12 % de cobertura de copa, por exemplo, não será contabilizado (a área ainda é uma floresta). Falhas em levar em conta as emissões provenientes desta degradação e em incluir um incentivo para reduzir a degradação podem resultar em um resultado perverso pelo qual as operações madeireiras são elegíveis para os créditos de REDD contanto que 10% de cobertura de copa seja mantida. Por esta razão, entre outros, é importante que a redução da degradação faça parte de um mecanismo de REDD

### ***Conclusão***

A conservação da floresta através de REDD quase certamente trará benefícios significativos para a biodiversidade. No entanto, é importante que os regimes de REDD sejam projetados para mitigar os riscos potenciais conhecidos e que utilizem métodos de controle adequados para identificar e abordar os efeitos indesejados.

## **SEÇÃO 3: CONTEXTO INTERNACIONAL E NACIONAL**

**3.1. Contexto Político Internacional de REDD+**

**3.2: Financiamento de REDD+**

**3.3. Abordagens Nacionais de REDD+**

**3.4. Estudo de Caso de um Programa Nacional de REDD+: Indonésia**



### 3.1. Contexto Político Internacional de REDD+

#### Contexto Político Histórico – A formação da UNFCCC

Há mais de 15 anos, o mundo se reuniu na Cúpula da Terra no Rio de Janeiro para discutir uma estrutura global para os esforços internacionais para combater a mudança climática. Reconhecendo que o sistema climático é um recurso compartilhado cuja estabilidade pode ser afetada por emissões de gases de efeito estufa que resultam das ações das pessoas, o grupo criou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). A Convenção estabelece uma estrutura geral para os esforços intergovernamentais para combater o desafio imposto pela mudança climática. Ela reconhece que a mudança climática é um problema global que requer uma solução global.

O objetivo da Convenção, como mencionado em seu Artigo 2, é: *“estabilizar as concentrações atmosféricas dos gases de efeito estufa em um nível que preveniria as ações induzidas pelo homem de causar uma interferência antropogênica perigosa com o sistema climático global”*. E depois afirma que: *“tal nível seria alcançado dentro de um período de tempo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente à mudança climática, para assegurar que a produção de alimentos não seja ameaçada, e para permitir que o desenvolvimento econômico prossiga de maneira sustentável”*. A Convenção também procura: *“cobrir todas as fontes relevantes, poços e reservatórios de gases de efeito estufa”*.

#### A Estrutura da UNFCCC

O órgão supremo da Convenção é a Conferência das Partes (COP). Reúne-se anualmente para rever a implementação da Convenção, adotar decisões de continuar a desenvolver as regras da Convenção e negociar novos compromissos. Dois órgãos subsidiários se reúnem pelo menos duas vezes por ano para orientar os trabalhos preparatórios da COP:

- *O Corpo Subsidiário para Conselhos Científicos e Técnicos (SBSTA) presta assessoria para a COP em questões de ciência, tecnologia e metodologia, incluindo orientações para melhorar os padrões de comunicação nacional e os inventários de emissões.*
- *O Corpo Subsidiário de Implementação (SBI) ajuda a avaliar e revisar a implementação da Convenção, por exemplo analisando as comunicações nacionais submetidas pelas Partes. Ele também lida com questões financeiras e administrativas.*

Dois grupos adicionais trabalhando sob a Convenção foram formados em 2007:

- *O Grupo de Trabalho Ad-hoc sobre o Protocolo de Quioto (AWG-KP) discute novos compromissos dos países industrializados no âmbito do Protocolo de Quioto para o período posterior a 2012*
- *O Grupo de Trabalho Ad hoc para Ações Cooperativas de Longo Prazo (AWG-LCA) criado em Bali em 2007 para conduzir as negociações sobre um acordo internacional reforçado sobre mudança climática*

A UNFCCC foi ratificada por 193 países e entrou em vigor em 24 de março de 1994<sup>53</sup>. Os Estados Unidos foram o primeiro país desenvolvido a ratificar a Convenção. Destina-se a permitir que os governos i) reúnam e compartilhem informações sobre as emissões de gases de efeito estufa, as políticas nacionais e as melhores práticas; ii) lancem estratégias nacionais para abordar as emissões de gases de efeito estufa e a adaptação aos impactos esperados, incluindo a provisão de apoio financeiro e tecnológico para os países em desenvolvimento, e iii) cooperem na preparação para a adaptação aos impactos das mudanças climáticas<sup>54</sup>. A Figura 26 apresenta um cronograma dos principais eventos que ocorreram no processo da UNFCCC.

**Figure 26:** Linha de tempo dos eventos-chave da UNFCCC

### Cronograma da Convenção

2008: Dez: COP16 e CMP6 (Cancun, México)  
 2009: Set: Cúpula sobre Mudanças Climáticas, Sede da ONU (Nova Iorque, EUA)  
 Dez: COP15 e CMP5 (Copenhague, Dinamarca)  
 Acordo de Copenhague  
 2008: Dez: COP14 e CMP4 (Poznán, Polônia)  
 2007: Dez: COP13 e CMP3 (Bali, Indonésia)  
 Set: Evento de alto nível sobre mudança climática na Sede das Nações Unidas (Nova Iorque, EUA)  
 2006: Nov: COP12 e COP/MOP (Nairóbi, Quênia)  
 Programa de trabalho de adaptação em Nairóbi  
 2005: Nov/Dez: COP11 e COP/MOP 1 (Montreal, Canadá)  
 Fev: Entrada em vigor do Protocolo de Quioto  
 2004: COP10 (Buenos Aires, Argentina)  
 Programa de Trabalho sobre Adaptação e Medidas Responsáveis de Buenos Aires  
 2002: Out/Nov: COP8 ( Nova Deli, Índia) Declaração de Deli  
 Ago/Set: Progresso desde 1992 revisado na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável  
 2001: Out/Nov: COP 7 (Marrakesh-Marrocos)  
 Acordos de Marrakesh  
 Julho: COP6 é retomada (Bonn, Alemanha)  
 Acordos de Bonn  
 Abril: Terceiro relatório de Avaliação do IPCC  
 2000 : Nov: COP6 (The Hague – Holanda)  
 Conversações baseadas no Plano falham  
 1998 : Nov: CPOP4 (Buenos Aires-Argentina)  
 Plano de Ação de Buenos Aires  
 1997: Dez: COP3 ( Kyoto, Japão)  
 Protocolo de Kyoto adotado  
 1995: Mar/Abril: COP 1 (Berlin-Alemanha)  
 Mandato de Berlin  
 1994: Março – A convenção entra em vigor  
 1992: Junho- Convenção aberta para assinatura na Cúpula da Terra  
 Maio: A INC adota o texto da UNFCCC  
 1991: Primeiro Encontro da INC

1990: IPCC e segunda WCC pedem tratado global sobre a mudança climática  
Set: Assembléia geral das Nações Unidas negocia sobre a estrutura da convenção  
1988: IPCC estabelecido  
1979: Primeira Conferência Mundial de Clima (WCC)

Fonte: UNFCCC, 2007, *Uniting on Climate: A Guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol*

## O Protocolo de Quioto

Embora seu objetivo fosse muito ambicioso, a UNFCCC não continha atividade alguma para poder realmente atingi-lo. Pelo contrário, ela estabeleceu um processo através do qual vários protocolos com compromissos mais específicos podiam ser negociados. O primeiro desses protocolos foi negociado em Quioto, no Japão, em 1997. A principal característica do Protocolo de Quioto foi o estabelecimento de metas obrigatórias para 37 países industrializados e a Comunidade Europeia visando à redução das emissões de gases de efeito estufa. A meta foi definida como uma redução média de 5% em relação aos níveis de 1990 ao longo de um período de cinco anos entre 2008 e 2012.

Reconhecendo que os países desenvolvidos são os principais responsáveis pelos níveis elevados atuais de concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, o Protocolo de Quioto dividiu os países em duas categorias<sup>53</sup>:

- Anexo I: países industrializados
- Não-Anexo I: países em desenvolvimento

Sob o protocolo, os limites obrigatórios das emissões de gases de efeito estufa foram definidos para os países do Anexo I sob o princípio de "responsabilidades comuns mas diferenciadas". Não existem requisitos vinculativos definidos para as nações (em desenvolvimento) do não-Anexo I.

A divisão dos países criou um grande debate entre países do Anexo I e do não-Anexo I – principalmente em torno de responsabilidades históricas. Por exemplo, as economias emergentes, como Brasil, China, e Índia (países não-Anexo I) não são submetidas a quaisquer requisitos vinculativos para a redução das emissões, apesar deles serem grandes emissores de gases de efeito estufa.

O Protocolo de Quioto entrou em vigor em fevereiro de 2005. Isto apesar de os Estados Unidos não terem ratificado o Protocolo, alegando que não iriam assumir compromissos vinculativos se a China e outros grandes emissores também não assumissem. Embora o Protocolo de Quioto tenha sido criticado como pouco efetivo no combate do aquecimento global, por ser economicamente ineficiente e por não estabelecer um compromisso dos maiores países em desenvolvimento em relação às reduções obrigatórias das emissões, ele continua a ser a única estratégia global oficial para mitigar a mudança climática. Uma das mais significativas conquistas do Protocolo de Quioto foi a criação de um mercado de reduções de gases de efeito estufa.

<sup>53</sup>[http://unfccc.int/essential\\_background/convention/items/2627.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/items/2627.php)

<sup>54</sup>UNFCCC, Status of Ratification

[http://unfccc.int/essential\\_background/convention/status\\_of\\_ratification](http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification)

O Protocolo de Quioto criou o Comércio Internacional de Emissões (IET), que é um sistema de comércio 'cap-and-trade' que permite que países do Anexo I comercializem licenças com outros países do Anexo I<sup>56</sup>. (O sistema 'cap-and-trade' será explicado na próxima seção). Dois mecanismos foram criados pelo Protocolo de Quioto para criar flexibilidade no mercado:

1. Implementação Conjunta (JI) – projetos de redução de emissões localizados em países do Anexo I podem gerar créditos que podem ser comprados por outros países do Anexo I e utilizados para compensação num sistema de mercado compulsório de 'cap-and-trade'.
2. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – países do Anexo I pagam por créditos de reduções de emissões que ocorrem no interior das nações em desenvolvimento (não-Anexo I) que assinaram o protocolo. A nação compradora do Anexo I poderá utilizar esses créditos para compensação num sistema de mercado compulsório de 'cap-and-trade'.

O *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo* é o único meio pelo qual os países em desenvolvimento podem participar dos mercados de Quioto. Foi introduzido porque as partes reconheceram que o custo de mitigação de gases de efeito estufa variava significativamente entre os países e, portanto, seria mais rentável implementar projetos de redução de emissões em países onde os custos eram mais baixos. Os projetos de MDL foram concebidos também para contribuir com os objetivos de desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento.

### **O Tratamento das Florestas nas Negociações de Mudança Climática**

O Protocolo de Quioto estabeleceu metas específicas de emissões para os países, mas não estabeleceu regras sobre como atingir essas metas. A tarefa de estabelecer regras foi outorgada ao Corpo Subsidiário para Conselhos Científicos e Técnicos da UNFCCC. Regras específicas para alcançar objetivos foram desenvolvidas em Marrakesh em 2001, incluindo regras de como as emissões advindas do uso da terra, mudança no uso da terra e atividades florestais (LULUCF) seriam incorporadas ao sistema de contabilidade.

A inclusão do LULUCF foi controversa. Muitos a viram como sendo simplesmente uma maneira de compensar as emissões do setor de energia ao invés de um meio adicional de mitigação de gases de efeito estufa. Além disso, incertezas no estabelecimento da linhas de base, vazamento do projeto e não permanência acirraram o debate sobre a inclusão do LULUCF no Protocolo de Quioto.

Independentemente disso, o Protocolo de Quioto exige que os países do Anexo I levem em consideração as mudanças de carbono associadas com florestamento, reflorestamento, desmatamento e toda atividade de uso da terra realizada desde 1990. Os países em desenvolvimento podem, todavia, somente reivindicar os créditos gerados a partir do florestamento e reflorestamento através do MDL, mas não do desmatamento evitado.

<sup>55</sup>Note-se que, tecnicamente, somente a UNFCCC lista os países desenvolvidos como Anexo I. O Protocolo de Quioto atribui obrigações de redução de emissões para muitas desses mesmos países nos termos do Anexo B do Protocolo de Quioto. A lista do Protocolo de Quioto é parecida, mas não corresponde exatamente ao países do Anexo I no âmbito da UNFCCC. No entanto, na terminologia popular, "os países do Anexo I" referem-se às nações desenvolvidas que assumiram obrigações de emissão.

<sup>56</sup>O sistema de cap-and-trade será explicado mais adiante.

Como cerca de 15% do total das emissões de gases de efeito estufa resultam do desmatamento nos países em desenvolvimento, a não inclusão do desmatamento evitado é agora vista como uma grande omissão do Protocolo de Quioto. Um acordo pós-2012 que inclua a Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) representa uma oportunidade para reparar esta omissão e criar um sistema que leve em conta todas as principais fontes de emissões, incluindo desmatamento e degradação florestal.

### **Propostas para inclusão de REDD**

O conceito de REDD foi introduzido pela primeira vez na nona Conferência das Partes (COP-9) por um grupo de cientistas que desenvolveram o mecanismo como uma estratégia nacional para a redução do desmatamento chamada de 'reduções compensadas'. O princípio básico da proposta de redução compensada é que os países seriam compensados por reduções mensuráveis na sua taxa de desmatamento comparada com um nível de desmatamento histórico nacional de referência. Se um país reduzisse sua taxa de desmatamento abaixo deste nível de referência, seriam gerados créditos que poderiam ser vendidos nos mercados de carbono. Por outro lado, se o país aumentasse suas emissões do desmatamento, ele seria obrigado a reduzi-las no segundo período de compromisso. Embora a participação inicial fosse voluntária, os países que gerassem créditos de REDD concordariam em manter ou melhorar ainda mais as taxas de desmatamento no futuro.

Durante a 11<sup>a</sup> sessão da Conferência das Partes (COP-11) da UNFCCC, Costa Rica e Papua Nova Guiné, em nome da Coalizão das Nações de Florestas Tropicais<sup>57</sup>, apresentaram uma proposta oficial sobre REDD. Esta proposta foi bem acolhida pela maioria das partes por causa de seu enfoque inovador na abordagem da contabilidade nacional e da crescente consciência da contribuição do desmatamento para as emissões globais de carbono. A apresentação na COP-11 lançou um processo de dois anos para criar um mecanismo de REDD eficaz. Este processo centrou-se sobre a documentação e intercâmbio de considerações técnicas, metodológicas, científicas e experiências relevantes, incluindo abordagens políticas e incentivos positivos. Inúmeras propostas de mecanismos de REDD foram submetidas à SBSTA da UNFCCC. As propostas diferem em aspectos importantes, mas todas apresentam abordagens direcionadas ao pagamento por reduções mensuráveis, reportáveis e verificáveis (MRV) de emissão advindas de atividades de REDD. A Tabela 6 resume algumas das principais propostas (embora a tabela não pretenda ser exaustiva). Para uma análise mais abrangente de todas as propostas sobre a mesa, consulte o Pequeno Livro do REDD, preparado pelo Programa Global Canopy, disponível em: [www.globalcanopy.org](http://www.globalcanopy.org).

<sup>57</sup>Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action. Submissão à UNFCCC COP 11 por Bolívia, República Central Africana, Costa Rica, República Democrática do Congo, República Dominicana, Fiji, Gana, Guatemala, Honduras, Kênia, Madagascar, Nicarágua, Panamá, Papua Nova Guiné, Samoa, Ilhas Salomões e Vanuatu

**Tabela 8:** Sumário de várias propostas de REDD+ – ONGs

<b>Proposta</b>	<b>Escala</b>	<b>Nível de Referência</b>	<b>Financiamento</b>	<b>Escopo</b>	<b>Incentivos para pequenos emissores históricos</b>
Reduções Compensadas <sup>58</sup>	Nacional	Histórico baseado num período de 5-10 anos	Mercado	Desmatamento e degradação	Inclui um fundo de estabilização e/ou permite os países de negociar um “limite crescente”
Contabilidade de Incentivos <sup>59</sup>	Global	Histórico	Fundo	Desmatamento	Taxa global média de emissões usada
Abordagem de Corridor <sup>60</sup>		Histórico adjusted	Combinação de várias abordagens	Desmatamento e degradação	Permite a participação deles através atividades subnacionais
Estoque de Carbono <sup>61</sup>	Nacional and subnacional	Reserva de estoque de C definida com vase na avaliação de ameaças futuras	Mercado	Desmatamento e degradação	Futuras taxas de desmatamento e objetivos de desenvolvimento considerados quando definida a reserve de estoque de carbono
Incentivos Combinados <sup>62</sup>	Global	Histórico	Não considerado	Desmatamento e degradação	[Inclui um período de 5 anos de adaptação para países com altas taxas de desmatamento onde eles não incorrem em nenhum débito]
Abordagem de Mercado Duplo <sup>63</sup>	Não especificado	Não especificado	Separado, Mercado não fungível	Desmatamento e degradação	Não especificado
T-DERM <sup>64</sup>	Nacional	Histórico	Fundo ligado ao mercado	Desmatamento e degradação	Diferentes programas de financiamento para países e com diferentes circunstâncias nacionais. Países em desenvolvimento acuradamente monitoram e relatam uas ações de mitigação a fim de receber maiores retornos pelos serviços. Fortes incentivos para os países melhorarem seus programas de proteção de florestas.
Estoque e Fluxo com Metas <sup>65</sup>	Global/nacional	Histórico	Mercado e fundo	Desmatamento e degradação	Financiamento distribuído com base em reduções relativas a taxas históricas de emissões e em estoques de carbonos existentes. Fundos de ação são disponibilizados para países com baixas taxas de desmatamento.
Abordagem Imbricada <sup>66</sup>	Nacional/subnacional	Histórico ajustado	Mercado e abordagem de fase	Desmatamento e degradação	Permite a participação deles através atividades subnacionais
Carbono	Nacional/subnacional	Projetado	Mercado e fundo	Desmatamento e	Fornecer incentivos baseados nos estoques de

Terrestre <sup>67</sup>				degradação e aumento de estoques	carbono (taxas de emissões não históricas)
Armazenagem de Carbono <sup>68</sup>	Não especificado	Não especificado	Mercado	Desmatamento e degradação	Compensa países em desenvolvimento com elevada ou reduzida taxa de desmatamento histórico por manterem e maximizar estoques de C baseado na extensão de terra mantida ou degradada abaixo de sua capacidade de estocar C, ou restaurada até sua capacidade natural.
Ar quente de REDD Evitado <sup>69</sup>	Não especificado	Histórico	Mercado e fundo	Desmatamento e degradação	Não especificado
Abordagem de Incentivos Integrados <sup>70</sup>	Nacional com nível de projeto opcional (somente se as emissões nacionais estiverem abaixo do nível de referência)	Histórico. Níveis de emissões de referência estabelecidos pela média histórica móvel de 10 anos	Mercado, medidas ligadas ao mercado	Desmatamento e degradação	Proposta de mecanismo de estabilização para resolver preocupações de equidade com relação a países com taxas de desmatamento historicamente baixas.
Compensação de Esforços Bem Sucedidos <sup>71</sup>	Não especificado	Não especificado	Fundo	Desmatamento	Não especificado

<sup>58</sup>Environmental Defense and the Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia. 2007. *Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Policy Approaches to Stimulate Action*. Submissão à XXVI Sessão do Subsidiary Body on Scientific and Technological Advice of the UNFCCC.

<sup>59</sup>Joint Research Center, Mollicone, D., F. Achard, S. Federici, H. Eva, G. Grassi, A. Belward, F. Raes, G. Seufert, G. Matteucci, and E. Schulze. Avoiding deforestation: An incentive accounting mechanism for avoided conversion of intact and non-intact forests.

<sup>60</sup>Joanneum Research, Union of Concerned Scientists, Woods Hole Research Center, and the Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia. 2006. Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: potential policy approaches and positive incentives.

<sup>61</sup>Prior, S., R. O'Sullivan, and C. Streck. 2007. A Carbon Stock Approach to Creating a Positive Incentive to Reduce Emissions from Deforestation and Forest Degradation.

<sup>62</sup>Strassburg, B., R.K. Turner, B. Fisher, R. Schaeffer. An Empirically-Derived Mechanism of Combined Incentives to Reduce Emissions from Deforestation. CSERGE Working Paper ECM 08-01

<sup>63</sup>Oganowski, M. N. Helme, D. Movius, and J. Schmidt. REDD: The Dual Markets Approach. Center for Clean Air Policy

<sup>64</sup>Hare, B. and K Macey. 2007. Tropical Deforestation Emission Reduction Mechanism. Greenpeace.

<sup>65</sup>Woods Hole Research Center and IPAM. 2008. How to Distribute REDD Funds Across Countries? A Stock-Flow Approach.

**Tabela 9:** Sumário de várias propostas de REDD+ – Governos

<b>Proposta</b>	<b>Escala</b>	<b>Nível de Referência</b>	<b>Financiamento</b>	<b>Escopo</b>	<b>Incentivos para pequenos emissores históricos</b>
Aliança das Pequenas Ilhas (OASIS)	Nacional and subnacional	Histórico ajustado	Fundo	Desmatamento e degradação	Abordagens para o estabelecimento de níveis de referência nacional são flexíveis e dependem de circunstâncias nacionais.
Austrália	Nacional and subnacional	Projetado	Mercado associado a um mecanismo de apoio financeiro	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Não especificado
Brasil <sup>72</sup>	Nacional	Histórico ao longo de um período de 4 anos	Fundo	Desmatamento e	Nenhum
Canadá	Nacional	Histórico ajustado a circunstâncias nacionais		Desmatamento e degradação	Não especificado
Coalizão das Nações com Florestas Tropicais (CfRN)	Nacional	Histórico ajustado. Dados históricos ao longo de um período de ao menos 5 anos.	Mercado com um mecanismo transitório de apoio financeiro	Desmatamento e degradação	Uso de um fator de ajuste ao desenvolvimento que considera circunstâncias e capacidades em países com taxas de desmatamento histórico reduzidas
China	Nacional and subnacional	Não especificado	Não especificado mas aberto a discussões envolvendo tanto mecanismo de Mercado quanto de não mercado	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Não especificado
Colômbia	Nacional and subnacional	Histórico ajustado	Fundo	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Fundos usados para apoiar a conservação das florestas e o aumento do estoque de carbono
Comissão Florestal da África Central (COMIFAC)	Nacional and subnacional	Histórico ajustado. Taxa de emissões de referência históricas com um fator de ajuste para o desenvolvimento	Fundo and mecanismo de mercado. Financiamento em períodos de transição	Deforestation and degradation	Não especificado
União Européia	Nacional and subnacional	Histórico ajustado.	Medidas associadas ao mercado	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Não especificado



Índia	Nacional	Histórico	Mercado. (Limite de uso de créditos de REDD). Financiamento para períodos de transição	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Proposta de uma “Conservação Compensada” que premia países por manterem e aumentarem suas florestas como resultado de medidas de conservação
Indonésia	Nacional	Histórico e projetado	Mercado e fundos. Combinação de financiamento em períodos de transição	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Não especificado
Japão	Nacional	Histórico ajustado	Não especificado	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Para os países com baixo desmatamento e degradação futuras tendências sócio-econômicas podem ser consideradas no estabelecimento dos níveis de referência
Malásia	Nacional and subnacional	Histórico ajustado	Não especificado mas considera que fundos são necessários para desenvolvimento e capacitação institucional	Desmatamento e degradação	Não especificado
México	Nacional	Histórico ajustado a circunstâncias nacionais	Mercado com financiamento para apoiar capacitação, conservação, manejo sustentável da floresta	Desmatamento e degradação	Não especificado
Nova Zelândia	Nacional	Não especificado	Aberto para mercados e fundos. Abordagem em fases com diferentes mecanismos de financiamento	Desmatamento e degradação	Não especificado
Noruega	Nacional	Histórico ajustado	Mecanismo de mercado e fundo	Desmatamento e degradação e aumento	Incentivos para aumentar o estoque de carbono nas florestas existentes. Os níveis de referência devem considerar a

				de estoques	realidade de baixas taxas de desmatamento
Panamá	Global, national and sub-national	Histórico ajustado	Mercado e fundo alimentados por permissões de AAUs	Desmatamento e degradação	Definição de cenários de referência não deve desfavorecer países com as taxas de desmatamento tradicionalmente baixas
Tuvalu	Não especificado	Não definido, mas propõe uma avaliação ex-post dos níveis de referência	Fontes de financiamento provenientes de Mercado ou não para capacitação e ações iniciais	Desmatamento e degradação	Não definido
EUA	Não especificado	Não especificado	Não definido	Desmatamento e degradação e aumento de estoques	Não especificado, mas apoia ações contra a degradação da terra e armazenamento de carbono em terras manejadas

<sup>72</sup> Brazilian Perspective on Reducing Emissions from Deforestation. Submission to the UNFCCC SBSTA, 2006

<sup>66</sup> Tropical Agriculture Research and Higher Education Center (CATIE), Pedroni, L., Dutschke, M., Estrada Porrua, M., Michaelowa, A., García Guerrero, A., and Oyhantçabal, W., <http://www.catie.ac.cr>. Based on the original The “Nested Approach” initially put forward by CATIE and the German Emissions Trading Association BVEK

<sup>67</sup> The Terrestrial Carbon Group, 2008, How to Include Terrestrial Carbon in Developing Nations in the Overall Climate Change Solution

<sup>68</sup> Human Society International (HSI), Graham, A., Holesgrove, R., Beynon, N.

<sup>69</sup> International Institute for Applied Systems analysis (IIASA), Obersteiner, M., et al.

<sup>70</sup> The Nature Conservancy, Griscom, B., Fishbein, G., Cortez, R. et al.

<sup>71</sup> Institute for Sustainable Development and International Relations (IDDRI), 2008, Combes Motel, P., Piard, R., Combes, J.-L.

Na COP-13 em Bali em 2007, os negociadores aprovaram o Plano de Ação de Bali (roteiro de Bali), que estabeleceu um processo de dois anos de negociação para criar um texto que conduziria a um quadro internacional vinculativo para a política climática internacional para adoção na COP-15 em dezembro 2009, em Copenhague. O debate em Bali foi intenso e a inclusão do REDD esteve em dúvida até os momentos finais. No entanto, o Plano de Ação de Bali ao final colocou REDD como parte de uma estratégia de redução pós-2012, e as Partes concordaram que existia capacidade técnica para medir e monitorar REDD com suficiente precisão.

A COP-14 em Poznan, Polónia representou o ponto a meio caminho no roteiro de dois anos estabelecido em Bali. Pouco progresso em REDD+ foi alcançado em Poznan, e a maioria das questões políticas críticas permaneceu em fase de negociação para o ano seguinte. Durante 2009, vários meses de intensas negociações, reuniões inter-sessões e oficinas se seguiram, levando à COP-15 em Copenhague.

### **Contexto Político Atual**

A 15ª sessão da Conferência das Partes da UNFCCC (COP-15) foi concluída sem alcançar um acordo sobre um tratado global definindo o arcabouço para a ação e financiamento internacionais relacionados ao clima. O AWG-LCA continuará suas deliberações em 2010. Vários chefes de Estado conseguiram chegar a um acordo sobre uma declaração política – o Acordo de Copenhague. O Acordo de Copenhague, no entanto, não foi aprovado pela COP, mas foi "anotado".

O Acordo de Copenhague faz referência explícita ao REDD+, embora essa referência continue sendo desejável regras concretas de implementação permanecem obscuras. § 6º do Acordo se refere a REDD(+):

"Reconhecemos o papel crucial da redução de emissões de desmatamento e degradação florestal e a necessidade de intensificar a remoção de emissões de gases de efeito estufa por florestas e concordamos com a necessidade de proporcionar incentivos positivos para tais ações, através da criação imediata de um mecanismo incluindo REDD+ para permitir a mobilização de recursos financeiros dos países desenvolvidos."

Outro resultado concreto de Copenhague sobre REDD+ foi a adoção de uma decisão do SBSTA sobre REDD+. Alguns dos principais pontos dessa decisão incluem:

- A necessidade da participação plena e efetiva dos povos indígenas e comunidades locais no acompanhamento e elaboração de relatórios foi reconhecida;
- As diretrizes de 2006 do IPCC foram aceitas como base para a estimativa das emissões e remoções de gases de efeito estufa relacionadas com as florestas;
- Os países em desenvolvimento foram solicitados a identificar os agentes de desmatamento e atividades associadas a fim de abordá-los e assim reduzir as emissões e aumentar as remoções;
- Todas as Partes (países em desenvolvimento e desenvolvidos) foram incentivadas a ajudar a capacitar os países em desenvolvimento para desenvolver estimativas de emissões e remoções;
- Foi decidido que o processo para o estabelecimento de níveis de referência (linha de base) terá de levar em conta os dados históricos e se adaptar às circunstâncias nacionais.

Além da decisão do SBSTA, um progresso significativo foi feito no âmbito das

negociações do AWG-LCA. Os negociadores conseguiram chegar a um consenso sobre alguns princípios relacionados a REDD+, assim como a linguagem a respeito de salvaguardas relacionadas aos povos indígenas e comunidades locais e à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos. Os negociadores também concordaram que o escopo de REDD incluiria todos os aspectos do Plano de Ação de Bali (ou seja, seria "REDD+"). No entanto, algumas questões políticas importantes não foram abordadas em Copenhague, e terão de ser trabalhadas em futuras negociações. As principais questões pendentes incluem:

- Fontes de financiamento para o REDD+ (mercado e/ou não-mercado);
- Escala de contabilidade e de monitoramento (nacional e/ou subnacional), e
- A relação entre REDD+ e Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA)

Embora as negociações da UNFCCC progridam ao longo de 2010 e além, o Acordo de Copenhague também reconhece a necessidade de medidas imediatas e de curto prazo de financiamento de REDD+. Ele contém uma promessa de os EUA, Reino Unido, França, Austrália, Japão e Noruega de contribuir para REDD+ com um total de USD3,5 bilhões ao longo de três anos. Os governos da Noruega e França estão atualmente facilitando um processo que deverá produzir os arranjos organizacionais e institucionais necessários para a coordenação ações mais rápidas relacionandas a REDD+.

O reconhecimento da necessidade de oportunidades alternativas para discutir e decidir sobre REDD+ (assim como sobre outras ações de mitigação e adaptação) se reflete no aumento do número de esforços multilaterais e bilaterais para tratar de REDD+. Oportunidades e plataformas para tratar REDD+ variam de (i) discussões paralelas e negociações com outros Tratados (CDB, CCD) a (ii) declarações em reuniões de alto nível (G-8, G-20) a (iii) esforços de várias organizações internacionais de acelerar a implementação de REDD+ (Banco Mundial, Banco Africano de Desenvolvimento). Finalmente, REDD+ é apoiado por uma série de redes e esforços de colaboração (Coalizão de Nações com Florestas Tropicais, Prince of Wales's Rainforest Project).

### **Questões Políticas Pendentes**

Apesar dos progressos realizados em Bali, algumas das principais questões políticas relacionadas a REDD+ ainda estão em negociação. Esta seção irá explorar cada uma dessas questões.

*Em que escala os incentivos deveriam ser outorgados: nacional, subnacional ou ambas?*

Uma das principais questões de política a ser discutida nas negociações da UNFCCC REDD+ é a escala adequada do mecanismo. A questão principal é se os projetos realizados fora de um quadro de contabilidade nacional podem receber diretamente recursos de um fundo internacional de REDD, se os governos nacionais são os únicos organismos com acesso aos incentivos internacionais, ou se seria possível para as duas escalas de interagir simultaneamente com o sistema internacional. O desenvolvimento de uma avaliação exaustiva das opções é essencial para subsidiar decisões políticas internacionais sólidas sobre o desenho de mecanismos de REDD+.

Defensores de projetos veem neles uma oportunidade de os países se capacitarem para, eventualmente, criar estruturas nacionais de contabilidade e implementar medidas de curto prazo para reduzir o desmatamento. Além disso, investir diretamente em projetos

muitas vezes é mais importante para os investidores privados, porque é mais transparente do que investir dinheiro em uma iniciativa de governo nacional. Opositores aos projetos de crédito de carbono afirmam que os desafios que os projetos enfrentam para controlar vazamento e permanência são muito maiores que os enfrentados por abordagens em nível nacional, e que a prática de REDD apenas em nível do projeto não levará a reformas políticas de larga escala necessárias para controlar completamente problema do desmatamento. Eles também apontam que as abordagens subnacionais oferecem menos benefícios políticos na medida em que implicam um menor nível de engajamento dos países em desenvolvimento, num quadro pós-2012. Há muitas vantagens e desvantagens em cada abordagem, e as abordagens não são mutuamente exclusivas. Abordagens integradas (aninhadas) ou sequenciais são possíveis.

Sob uma abordagem imbricada, o governo federal poderia estabelecer um sistema de contabilidade nacional e estabelecer um sistema de monitoramento em todo o país. Entretanto, a implementação de atividades de REDD poderia ocorrer no nível de projeto, liderada por ONGs, governos locais ou comunidades. Estes projetos levariam em conta reduções de emissões em nível do projeto. Incentivos poderiam ser concedidos ao governo nacional com base no desempenho relativo à linha de base nacional. O governo, então, distribuiria os pagamentos para cada projeto com base no desempenho contra a linha de base do projeto.

A escala de concessão de incentivos para REDD+ foi uma das questões mais controversas nas negociações sobre REDD+ em Copenhague. A versão provisória do texto de negociação de Copenhague contém ressalvas em torno desta questão indicando que o acordo não foi alcançado.

#### *Financiamento: Abordagens de Mercado e não mercado*

A fonte de financiamento de REDD+ ainda permanece controversa. Sob uma abordagem baseada no mercado, as atividades de REDD+ gerariam créditos que poderiam ser adquiridos por governos ou negociados por entidades privadas nos mercados internacionais de carbono. Empresas ou entidades que têm compromissos de redução das emissões sob um sistema de ‘cap-and-trade’ poderiam comprar créditos de REDD para cumprir parte desses compromissos. Proponentes de um mecanismo de REDD com base no mercado enfatizam o enorme potencial de geração de receita dos mercados de carbono. Um mecanismo baseado no mercado é considerado por muitos como a única forma de angariar fundos suficientes para se conseguir uma redução significativa do desmatamento em países em desenvolvimento. Os opositores do mecanismo baseado no mercado que estão em causa, incluindo créditos de REDD+ no mercado corrente pode resultar em volumes imprevisível de créditos, preços substancialmente mais baixos, os lucros inesperados e reduzir os incentivos para os países do Anexo I para cumprir seus compromissos domesticamente.

Abordagens de REDD+ que não envolvam mercado poderiam incluir inúmeras fontes de financiamento, tais como assistência oficial ao desenvolvimento, impostos sobre ‘commodities’ de carbono ou serviços, e fundos de doação multilaterais. Os defensores da abordagem de não-mercado enxergam os créditos de REDD+ como sendo incompatíveis com os mercados de carbono devido a seus vários desafios técnicos. Um mecanismo baseado num fundo poderia incentivar projetos sem a necessidade do rigor técnico que um mecanismo de mercado exigiria, uma vez que os projetos não estariam compensando nenhuma emissão do Anexo I. Existem dúvidas, porém, se este tipo de

mecanismo poderia angariar fundos suficientes, estáveis e em longo prazo para apoiar as atividades de REDD+.

As diferentes abordagens de financiamento não são mutuamente exclusivas. Uma mistura de mecanismos de financiamento poderia ser possível, tais como os fundos de doadores para atividades de preparação ou para a fase inicial de implementação, em conjunção com um mercado de reduções verificadas. Além disso, diferentes fontes de financiamento podem ser utilizados para diferentes atividades. Por exemplo, o financiamento de mercado poderia ser usado para REDD+ e para florestamento/reflorestamento, enquanto fundos não provenientes de mercado podem ser utilizados para a conservação.

Esta questão será tratada no próximo ano nas discussões do AWG-LCA sobre REDD+.

#### Relação entre REDD+ e NAMA

REDD+ pode ser estabelecido como um mecanismo autônomo ou poderia ser incorporado às Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA), que são ações de mitigação de países em desenvolvimento propostas no âmbito do Plano de Ação de Bali. Várias Partes desejam incluir o REDD+ sob o guarda-chuva de NAMA, enquanto outros veem vantagens em mantê-los separados.

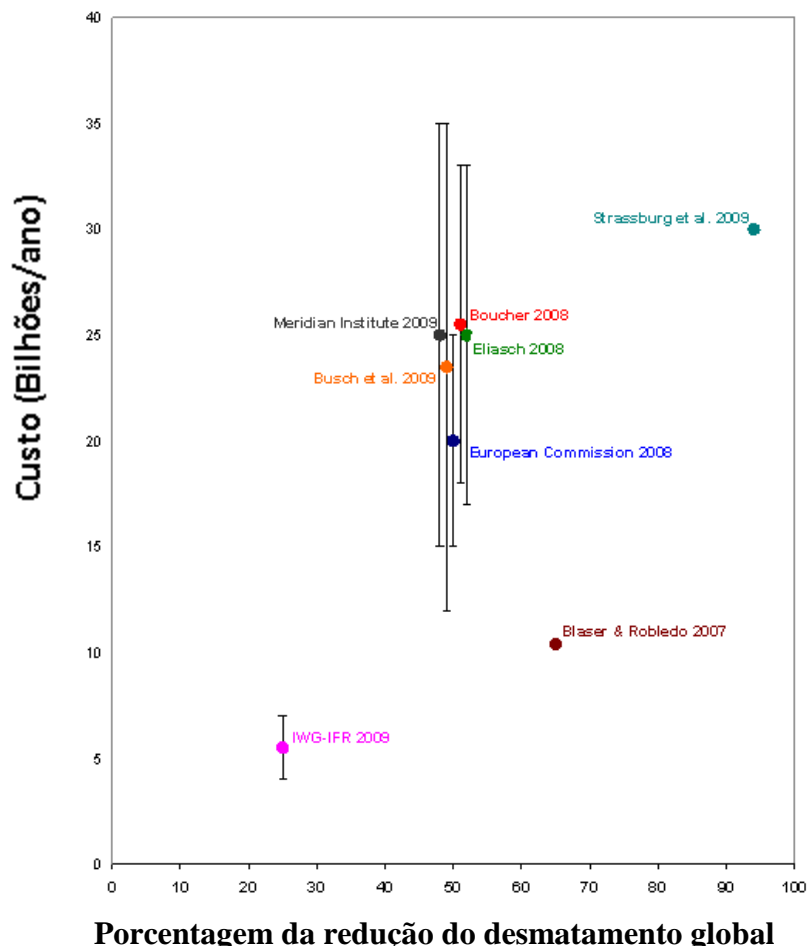
Teoricamente, REDD+ como parte de NAMA poderia promover a eficiência, proporcionar sistemas de MRV consistentes e comparáveis, racionalizar recursos, criar eficiência institucional e gerar intercâmbios entre setores. No entanto, o estabelecimento de um vínculo entre REDD+ e NAMA também pode criar alguns desafios. As negociações de NAMA moveram em um ritmo mais lento que as negociações de REDD+ e muitos aspectos importantes de NAMA permanecem indefinidos. Não está claro, portanto, se o arcabouço de NAMA será apropriado para REDD+ ou não.

#### 4) O nível de ambição

Muitos países gostariam de definir uma meta para o nível de reduções de emissões que deverá ser alcançado a nível mundial por um determinado período de tempo (por exemplo, para reduzir as emissões em 50% até 2020). Muitos países desenvolvidos, gostariam que tal meta fosse estabelecida para que eles possam garantir que seus compromissos financeiros estão alcançando um resultado significativo. Muitos países em desenvolvimento também gostariam de estabelecer uma meta global, mas gostariam que a meta fosse associada a um nível de comprometimento financiamento pelos países desenvolvidos. Os países ainda não chegaram a acordo sobre esses valores.

## 3.2. Financiamento de REDD+

Para que REDD+ seja efetivo um financiamento substancial será necessário, independentemente da fonte. A Figura 26 resume algumas das estimativas de quanto é necessário para o financiamento de REDD+.



**Figura 27:** Faixa de custos estimados para a redução das emissões resultantes do desmatamento e degradação florestal. Nota: A maioria das estimativas são de redução no ano de 2020, mas o relatório Eliasch considera reduções em 2030, o relatório do GTI-IFR considera que as reduções de 2010-2015, e a análise de Busch et al. é uma simulação histórica sobre 2000-2005. O relatório do Meridian Institute revisa resultados de vários estudos para a redução de 2020 a 2030. Referências para esta figura são listadas no final deste documento.

A figura 26 ilustra a previsão das necessidades de financiamento de REDD+. Existem duas principais fontes potenciais de financiamento previstas: o financiamento público e o de mercado. Esta seção irá descrever cada opção.

### Financiamento Público

O financiamento público para REDD+ pode ser obtido a partir de várias fontes, incluindo novas e adicionais da Assistência Oficial para o Desenvolvimento (ODA) dedicadas ao REDD+, as alocações de receitas geradas a partir de sistemas de ‘cap-and-trade’ nos países desenvolvidos, e os impostos. Vários países fizeram compromissos para fornecer o financiamento público para REDD+, incluindo 3,5 bilhões de dólares prometidos pela Austrália, França, Japão, Reino Unido, Estados Unidos e Noruega, em

Copenhague. O financiamento público é considerado especialmente importante nas fases iniciais do REDD+, a fim de ajudar os países a estabelecer sistemas de monitoramento, coletar e analisar dados necessários para definir um nível de referência e criar estratégias nacionais. Adicionalmente, o financiamento público é visto como crucial para o financiamento de certas políticas e medidas em nível nacional que são necessárias para tornar REDD+ bem-sucedido.

### **Mercado**

Outra fonte potencial de financiamento de REDD+ é o mercado. Um mercado de carbono resulta de um sistema de ‘cap-and-trade’. Os governos geralmente estabelecem sistemas de ‘cap-and-trade’ para atingir reduções de poluentes com um menor custo global para a sociedade do que as regulações tradicionais de comando e controle. Os mercados de carbono surgem dentro de sistemas de ‘cap-and-trade’ como forma de as empresas comercializarem os créditos de emissões e, assim, minimizar os custos globais de cumprimento das normas. Os mercados de carbono são baseados na premissa de que certas empresas serão capazes de reduzir suas emissões de gases de efeito estufa a um custo menor que outras. Se as empresas são capazes de vender as reduções de emissões excedentárias para outras empresas, o custo total de cumprimento será reduzido.

REDD+ poderia ser potencialmente uma fonte de créditos de reduções de emissões que poderiam ser vendidas nos mercados de carbono para reduzir o custo total de cumprimento das normas e proporcionar uma importante fonte de financiamento para os países em desenvolvimento para reduzir o desmatamento e aumentar os estoques de carbono florestal. Os mercados de carbono podem ser confusos, por isso esta seção fornece detalhes sobre como eles funcionam.

### **Como um sistema de ‘cap-and-trade’ funciona?**

Um sistema de ‘cap-and-trade’ é um mecanismo baseado no mercado no qual um órgão regulador estabelece um limite (cap) nas emissões de uma substância em particular. O regulador então cria uma quantidade de ‘licenças’ igual ao cap, as quais as empresas devem submeter para cada unidade de emissão que elas produzem. As companhias regulamentadas podem vender ou comprar permissões para completar suas obrigações.

Os componentes básicos de um sistema ‘cap-and-trade’ para CO<sub>2</sub> são:

**Cap:** O órgão regulador aprova uma norma ou lei determinando o limite e as fontes da substância em particular que ele irá regulamentar.

- O limite é tipicamente baseado no nível de emissão histórica de todas as fontes regulamentadas.
- Pode incluir metas de redução que as fontes regulamentadas devem alcançar em um tempo específico.
- No caso do CO<sub>2</sub>, o limite seria provavelmente expresso em tonelada métrica de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>e), que leva em conta o potencial de aquecimento global de outros gases de efeito estufa relativamente ao do CO<sub>2</sub>.

**Comércio:** Uma licença é estabelecida para cada tonelada de CO<sub>2</sub>e que pode ser emitida pelos setores regulamentados. Cada licença é uma ‘commodity’ negociável.

- O órgão regulador pode optar por distribuir todas as licenças gratuitamente, leiloar todas ou adotar uma combinação dessas duas abordagens - distribuindo uma parte das licenças e leiloando o resto.



- Cada empresa regulamentada é obrigada a apresentar licenças suficientes para cobrir suas emissões no final de cada período, de acordo com a agência reguladora.
- Empresas que não possuem licenças suficientes para cobrir suas emissões projetadas podem reduzir suas emissões, comprar licenças de emissão no mercado ou, se permitido, gerar créditos de projetos de compensação de emissões.
- Empresas com licenças em excesso podem vendê-las a outras empresas ou, ainda, guardá-las para cumprir com suas obrigações em períodos futuros.

**Regulação:** Monitoramento das emissões e cumprimento da legislação.

- Empresas regulamentadas que falham em cumprir suas obrigações estão sujeitas a multas e penalidades.
- Evidência empírica demonstra que sistemas de ‘cap-and-trade’ têm custos administrativos significativamente menores que as tradicionais políticas de “comando-e-controle”.

**Meta:** O comércio de licenças promove meios lucrativos de reduzir as emissões, enquanto cria incentivos para inovação tecnológica e transição para formas de energia de baixo carbono.

### **O que é uma compensação e qual o papel dela nos mercados de carbono?**

Dentro de um sistema ‘cap-and-trade’, uma compensação é uma redução certificada de emissões que ocorre fora do setor regulado. Compensações podem ser emitidas por muitas atividades que visam à conservação, como plantio de árvores nativas em terras anteriormente ocupadas por florestas (reflorestamento), redução das emissões de desmatamento e manejo florestal melhorado; bem como para projetos não voltados para a conservação, tais como a captura e queima de metano de aterros sanitários e minas de carvão e a gestão de dejetos agrícolas. Atividades que comprovadamente reduzem as emissões provenientes desses setores poderiam ser elegíveis para vender os créditos de compensação.

Algumas vantagens de permitir a compensação de créditos nos mercados de carbono incluem:

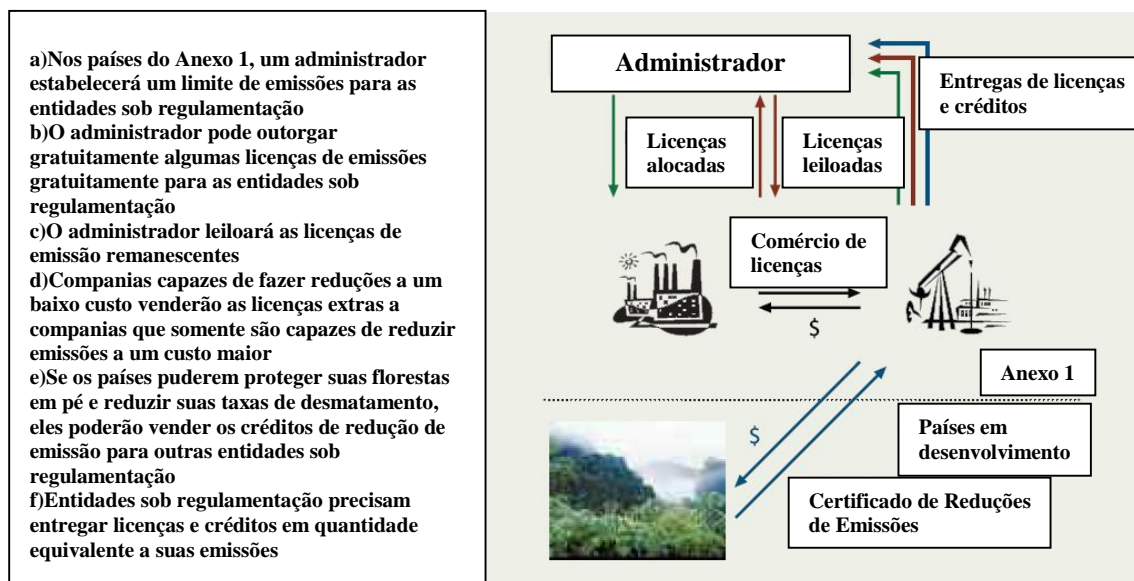
- As compensações promovem a redução de emissões em setores para os quais limites de emissões não foram estabelecidos. Sem compensações, haveria incentivo limitado para reduzir as emissões desses setores
- As compensações podem reduzir o custo global do cumprimento da regulamentação, permitindo assim metas de redução de emissões mais agressivas porque elas proporcionam maior flexibilidade ao sistema e abrem o mercado para setores em que reduções de emissões podem ser mais baratas.
- As compensações incentivam a participação internacional nos esforços de mitigação, tendo em vista que vários países em desenvolvimento pobres não podem bancar ou não são obrigados a reduzir emissões de seus próprios setores industriais.

Algumas pessoas são céticas sobre a inclusão de um sistema de compensação nos mercados de carbono por uma série de razões:

- As reduções de emissões a partir de compensações podem ser difíceis de medir e verificar de forma confiável porque elas geralmente são provenientes de fontes não centralizadas.

- Num sistema de compensação internacional ocorre a remessa de dinheiro ao exterior, o que muitas vezes é politicamente desfavorável.
- A menos que acompanhado de limites mais rigorosos, o sistema de compensação resulta numa diminuição da quantidade de reduções de emissões que uma empresa deveria fazer *in situ*, a partir de suas próprias instalações, se os créditos forem mais baratos..

Créditos de reduções de emissões de desmatamento evitado em países em desenvolvimento constituem um tipo de compensação possível. Em sua maioria, créditos são gerados pelo setor de energia e projetos agrícolas e florestais. A Figura 27 mostra como REDD+ poderia interagir com o mercado de carbono.



**Figure 28:** Diagrama simplificado de um sistema cap-and-trade.

### Quais mercados de carbono estão em vigor atualmente?

Desde que o Protocolo de Quioto foi assinado, vários mercados de carbono têm surgido. Alguns desses mercados são obrigatórios enquanto outros são voluntários. Um resumo desses mercados é apresentado a seguir.

#### 1) Protocolo de Quioto: Provisões sobre Mecanismos de Mercado

O Protocolo de Quioto estabeleceu regras para o Comércio Internacional de Emissões (IET), permitindo aos países do Anexo I comercializar entre si Unidades de Quantidades Atribuídas (AAUs) a fim de alcançar as metas de redução de GEE do Protocolo de Quioto. Embora os países possam estabelecer mecanismos independentes de comércio, o IET permite que esses países sigam regras padronizadas, registrem e tracem as trocas de licenças e créditos no quadro internacional, e assegurem que os esforços domésticos em andamento sejam consistentes com os internacionais. Presentemente, a União Europeia opera um sistema regional de comércio de emissões no qual as licenças e créditos são traçadas em paralelo, através de um sistema de registros internacional, o qual inclui compensações e licenças.

Dois mecanismos foram criados pelo Protocolo de Quioto para dar flexibilidade ao mercado:

- O primeiro mecanismo é a Implementação Conjunta (JI), em que um projeto de redução de emissões localizado em um país do Anexo I gera créditos que podem

ser comprados por outros países do Anexo I e utilizados para o cumprimento da regulamentação de um sistema de ‘cap-and-trade’.

- Segundo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM) permite aos países do Anexo I de pagar pelos créditos da redução de emissões que ocorrem dentro de uma nação em desenvolvimento que é uma das Partes do Protocolo. A nação do Anexo I que estiver adquirindo os créditos pode então usá-los para o cumprimento do sistema regulatório de ‘cap-and-trade’.

Os mecanismos de Quioto foram criados para estimular o desenvolvimento sustentável através da transferência de tecnologia e investimento, ajudar países a cumprir as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto de maneira efetiva e a baixo custo, e incentivar o setor privado e os países em desenvolvimento a contribuir para os esforços de redução das emissões.

## ***2) Mercados Regionais ou em Nível Nacional***

O **Esquema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU ETS)** é um esquema de ‘cap-and-trade’ para ajudar as nações Europeias a atingir suas metas de Quioto. Sob a EU ETS, os governos dos Estados Membros concordam com limites de emissões nacionais, os quais devem ser aprovados pela Comissão Europeia. Governos alocam licenças a indústrias e organizações regulamentadas, rastreiam e validam as emissões verdadeiras de acordo com a quantidade permitida e requerem que as licenças sejam retiradas ao final de cada ano. A EU ETS permite que créditos do CDM e JI sejam comercializados no mercado. A EU ETS é o maior mercado multinacional de carbono que existe atualmente.

A EU ETS foi lançada em 2003 como um piloto regional para mercados globais de carbono. Em sua Fase I (2005 a 2007) abrangia 12 000 instalações, cobrindo aproximadamente 45% das emissões de CO<sub>2</sub> em setores como energia, aço, cimento, vidro e outros, celulose e papel<sup>73</sup>. Na Fase II (2008 a 2012), o número de membros aumentou, metas foram ajustadas para atender objetivos futuros de mitigação e a cobertura setorial se expandiu<sup>74</sup>. A partir de 2012 (Fase III), reguladores europeus (a Comissão Europeia) vão estabelecer limites nacionais de forma centralizada, para assegurar a integridade do meio ambiente em geral e as aspirações do sistema. A Fase III limitará também o uso de licenças, e autoriza a Comissão Europeia a definir limitações qualitativas e quantitativas para o uso das licenças.

A União Europeia votou a exclusão das compensações associadas a projetos de carbono florestal do ETS devido à incertitude associada ao risco de incêndios florestais, doenças e outros desastres nacionais. A Comissão Europeia e um número de Estados Membros permanecem estritamente contrários ao uso de créditos de carbono florestal como ferramenta de compensação do mercado de carbono.

<sup>73</sup><http://www.ji-cdm-austria.at/en/portal/kyotoandclimatechange/kyotoprotocol/flexiblemechanisms/iet/>

<sup>74</sup>[http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what\\_we\\_do/change\\_energy/tackling\\_clima/emissions/eu\\_ets/euets\\_phase\\_ii/euets\\_phase\\_ii.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what_we_do/change_energy/tackling_clima/emissions/eu_ets/euets_phase_ii/euets_phase_ii.aspx)

O **Esquema de Abatimento de GEE de New South Wales (NSW)** (2003-2012) cria emissões de referência para os varejistas da eletricidade na Austrália. Este regime estabelece metas anuais de redução dos gases com efeito de estufa em todo o estado e, em seguida exige que retalhistas individuais de eletricidade e outras partes que comprem ou vendem eletricidade em NSW cumpram metas obrigatórias com base no tamanho da sua quota no mercado de eletricidade. Se estas partes, conhecidas como participantes de referência, não cumprirem suas obrigações, então uma penalidade é atribuída. O monitoramento do desempenho dos participantes de referência é feito pelo Tribunal Independente de Preços e Regulamentação da NSW (IPART). Este sistema de transição migrará em breve para o Esquema Nacional de Comércio de Emissões da Austrália.

A **Iniciativa Regional de Gases de Efeito Estufa (RGGI)** é um acordo entre os 10 estados do Nordeste e Meio Atlântico dos Estados Unidos para implementar um sistema de 'cap-and-trade' de mercado. Os estados limitaram as emissões de dióxido de carbono das centrais de energia de forma a alcançarem uma redução de 10% em 2018. A RGGI é o primeiro programa de 'cap-and-trade' obrigatório dos Estados Unidos voltado para emissões que causam a mudança climática e é visto como um modelo possível e precedente para um programa federal para limitar as emissões de gases de efeito estufa. O primeiro período compulsório começou em 1º de janeiro de 2009.

O **Registro de Ações Climáticas da Califórnia (CCAR)** foi criado em 2001 pela legislação da Califórnia. O CCAR é uma parceria público-privada sem fins lucrativos que serve como um registro de GEE voluntário para proteger, incentivar e promover ações iniciais para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A expectativa é que as ações relatadas no início do CCAR sejam elegíveis para crédito em qualquer regulamentação futura da Califórnia.

### 3) *Mercados Voluntários*

Atualmente, existem dois principais mercados voluntários, a Bolsa do Mercado Voluntário de Chicago (Chicago Climate Exchange) e o Over-the-Counter Market (mercado paralelo).

O **Chicago Climate Exchange (CCX)** representa um mercado de sistema de 'cap-and-trade' no qual a participação é voluntária; no entanto, o compromisso de redução de emissões é legalmente vinculativo quando se adere ao sistema. O CCX permite a comercialização de licenças dos membros entre si e também a compra de compensações de projetos externos que estão além dos limites impostos quando da adesão ao sistema.

A sensibilização do público sobre a mudança climática fez com que muitas pessoas tomassem atitudes para atenuar seus impactos, o que gerou um mercado paralelo (**'over-the-count market' - OTC**) de compensação de carbono que se desenvolveu junto com os mercados regulatórios. Muitas fontes de emissões de GEE, como viagens, atividades de subsistência e eventos especiais, não são suficientemente tratadas pelos instrumentos políticos existentes, contudo, aqueles envolvidos nessas emissões muitas vezes querem fazer algo para mitigar essas emissões. Além disso, geralmente não é possível reduzir as próprias emissões a zero, então comprar compensações é uma forma de "neutralizar" as emissões inevitáveis. O mercado paralelo consiste de empresas, governos, organizações, organizadores de eventos internacionais e indivíduos que comprem ou vendem créditos de carbono por motivos outros que os regulatórios. Estes créditos de varejo, comumente referidos como Reduções de Emissões Verificadas (VER), são frequentemente comprados a partir de varejistas: organizações que investem numa carteira de projetos de compensação e vendem fatias das reduções de emissões resultantes a clientes em

quantidades relativamente pequenas mediante a uma taxa administrativa. Existem mais de 200 provedores varejistas no mundo todo, a maioria deles na Europa, Estados Unidos e Austrália<sup>75</sup>. Em 2008 os preços variaram de US\$1,20 a \$47,00/ tCO<sub>2</sub>eq, com projetos do setor de energia renovável e biomassa registrando o preço médio mais elevado (US\$16,84/tCO<sub>2</sub>eq). Projetos florestais têm preços numa faixa intermediária: US\$6,30/tCO<sub>2</sub>eq (desmatamento evitado), US\$7,70/tCO<sub>2</sub>eq (manejo florestal), US\$6,30/tCO<sub>2</sub>eq ou US\$7,50/tCO<sub>2</sub>eq (florestamento e reflorestamento, para plantações e conservação, respectivamente)<sup>76</sup>.

O mercado é completamente não regulado, já que os créditos não estão sendo usados para atender legalmente metas vinculativas, apesar de os desenvolvedores do projeto poderem escolher seguir os padrões de CDM e métodos de verificação ou poderem desenvolver seus próprios métodos.

O mercado voluntário representa um complemento promissor ao mercado compulsório, pois abrange vários tipos de projetos que não são permitidos nos mercados compulsórios. Enquanto projetos que geram menos de 20.000 tCO<sub>2</sub>eq por ano<sup>28</sup> são considerados menos financeiramente atraentes no âmbito de MDL, tais projetos são mais comuns no mercado voluntário, onde 17% caem nesta categoria e 41% geram menos de 100 000 tCO<sub>2</sub>eq por ano. O mercado voluntário portanto efetivamente cria oportunidades de mercado para projetos de pequena escala que de outra forma não existiriam. Além disso, projetos florestais, que representam uma fração insignificante da maioria dos mercados compulsórios, representam uma importante porção dos mercados voluntários – cerca de 11% do volume de transação do OTC, equivalente a 15,3MtCO<sub>2</sub> das compensações do setor florestal<sup>77</sup>.

**Tabela 10:** Sumário dos mercados de carbono<sup>78</sup>

**Volumes e valores de transações, Mercado Global de Carbono, 2007 e 2008**

Markets	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)		Value (US\$ million)	
	2007	2008	2007	2008
Voluntary OTC	43.1	54.0	262.9	396.7
CCX	22.9	69.2	72.4	306.7
Other exchanges	0	0.2	0	1.3
<b>Total Voluntary Markets</b>	<b>66.0</b>	<b>123.4</b>	<b>335.3</b>	<b>704.8</b>
EU ETS	2,061.0	2,982.0	50,097.0	94,971.7
Primary CDM	551.0	400.3	7,426.0	6,118.2
Secondary CDM	240.0	622.4	5,451.0	15,584.5
Joint Implementation	41.0	20.0	499.0	294.0
Kyoto [AAU]	0.0	16.0	0.0	177.1
New South Wales	25.0	30.6	224.0	151.9
RGGI	-	71.5	-	253.5
Alberta's SGER <sup>(a)</sup>	1.5	3.3	13.7	31.3
<b>Total Regulated Markets</b>	<b>2,919.5</b>	<b>4,146.1</b>	<b>63,710.7</b>	<b>117,582.2</b>
<b>Total Global Markets</b>	<b>2,985.5</b>	<b>4,269.5</b>	<b>64,046.0</b>	<b>118,287.0</b>

Fonte: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance, Banco Mundial

<sup>75</sup>Hamilton, K., Sjardin, M., Shapiro, A., Marcello, T., 2009, State of the Voluntary Carbon Markets 2009, Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance.

<sup>76</sup>Ibid.

<sup>77</sup>Ibid.

<sup>78</sup>Ibid.

### **Como os mercados existentes de carbono tratam o carbono florestal?**

Atualmente somente mercados voluntários permitem créditos de projetos de desmatamento evitado. A inclusão desta categoria de projetos no mercado compulsório foi motivo de controvérsia no passado largamente devido ao desafio associado com a proposta de abordagem em nível de projeto: incerteza do nível de referência, vazamento, permanência, e o impacto de tais compensações no mercado mundial de carbono. Muitos dos desafios associados com atividades de mensuração e monitoramento de projetos de reduções de emissões de desmatamento evitado foram superados e novas abordagens de REDD+ enfocam algumas das principais preocupações associadas com a inclusão deste tipo de compensação nos mercados compulsórios. Mercados regulatórios futuros podem permitir créditos de desmatamento evitado. A Tabela 11 lista a elegibilidade das reduções de emissões a partir de um conjunto de atividades florestais.

**Tabela 11:** A elegibilidade do carbono florestal nos mercados existentes

<b>Mercado</b>	<b>Reflorestamento</b>	<b>Desmatamento Evitado</b>	<b>Gestão Florestal</b>
JI	Sim	Não	Sim
CDM	Sim	Não	Não
EU ETS	Não	Não	Não
NSW	Sim	Não	Não
RGGI	Sim	Não	Não
CCAR	Sim	Sim	Sim
CCX	Sim	Sim	Sim
OTC	Sem normas comuns ou atividades elegíveis		

Vários padrões existem para regular a qualidade dos créditos que fluem para os mercados de carbono. Esses padrões são discutidos em mais detalhe mais à frente.

### 3.3. Abordagens Nacionais de REDD+

Como discutido nas seções anteriores, existem várias escalas em que as estratégias de REDD+ podem ser desenvolvidas, a contabilidade de carbono pode ocorrer e os incentivos podem ser concedidos. Esta seção explora uma abordagem nacional de REDD+. Vários países já começaram a preparar programas nacionais de REDD+. No entanto, até o presente, nenhum país concluiu seu programa. Portanto, esta seção se baseia em informações provenientes de programas nacionais nas suas fases iniciais.

As abordagens nacionais de REDD+ também podem incluir uma abordagem integrada, como descrita acima. Uma abordagem integrada iria utilizar um quadro de contabilidade nacional do carbono para determinar o nível de incentivos que fluiriam para o país como um todo, mas também utilizariam sistemas de contabilidade nacional para sub-alocar uma certa quantidade de incentivos diretamente para os atores sub-nacionais. Uma abordagem integrada é, portanto, algo como um mecanismo de repartição de benefícios no âmbito de uma abordagem nacional. Cada país poderia optar por uma abordagem integrada ou poderia simplesmente escolher uma abordagem puramente nacional e atribuir benefícios aos atores subnacionais, através de um mecanismo diferente.

Existem três principais elementos de uma estratégia nacional de REDD+: estratégias, sistemas de contabilidade de carbono e sistemas de monitoramento. Esta seção analisará cada uma dessas áreas.

#### Fundamentos de Programas Nacionais de REDD+

As recentes discussões políticas dentro da UNFCCC concentraram-se nas abordagens de REDD+ em nível nacional. Muitas Partes são a favor das abordagens nacionais porque elas podem controlar melhor o vazamento no país e podem atingir a escala e o tipo de reformas necessárias para controlar o desmatamento. No entanto, o desenho de tal mecanismo ainda é alvo de intenso debate e, portanto, muitos poucos aspectos relativos às implicações de um programa nacional foram definidos. Contudo, é provável que os seguintes elementos sejam requeridos:

- Uma linha de base nacional credível, baseada em níveis históricos e/ou níveis futuros de emissões;
- Um amplo sistema de contabilidade de carbono, cobrindo todo o país;
- Um sistema nacional para monitoramento das reduções de emissões; e
- Estabelecimento de um registro de crédito que permita a alocação de créditos baseada no desempenho nacional.

Uma fonte de orientação sobre abordagens do REDD+ em nível nacional é a Facilidade de Parceria de Carbono Florestal (FCPF) do Banco Mundial, que foi estabelecida para ajudar na capacitação em muitos países para a implementação de estruturas nacionais de REDD+. A FCPF é útil para a reflexão sobre os requisitos de um programa nacional de REDD+, mas ela não representa a decisão final sobre o que é um programa de REDD+ em nível nacional. Esta decisão apenas pode ser definida através da UNFCCC. Poucas decisões, no entanto, têm sido tomadas pela UNFCCC e assim a FCPF constitui uma das únicas fontes de diretrizes disponíveis atualmente.

A [FCPF's Information Memorandum](#) fornece orientação sobre a escala do REDD+ (nacional ou subnacional): “A implementação em nível nacional ou através de programas subnacionais é decisão soberana de cada país e deveria levar em consideração vários fatores, incluindo:

- Código florestal e regulamentações, que especificam quem detém ou tem direito sobre áreas de floresta, madeira e produtos não madeireiros, e outros serviços florestais e amenidades, incluindo o carbono na biomassa e no solo;
- As lições das políticas florestais e programas existentes com respeito ao uso sustentável dos recursos da floresta e da conservação da biodiversidade; independentemente se o reforço da lei ocorre principalmente em nível nacional ou subnacional;
- Agentes atuais do desmatamento e degradação, e os atuais atores da proteção contra o desmatamento e degradação;
- Quem poderia iniciar a proteção contra o desmatamento e degradação se a estrutura legal estivesse correta e os incentivos econômicos estivessem disponíveis;
- Estabelecimento formal e costumário da propriedade e direitos de uso;
- Disponibilidade de recursos públicos e privados para investimentos no uso sustentável da floresta e na conservação da biodiversidade;
- Os custos relativos e a efetividade de diversos programas para alcançar o uso sustentável dos recursos florestais e da conservação da biodiversidade;
- A necessidade de capturar e preservar as tradições, incluindo o conhecimento do povo indígena sobre o uso da floresta e sua conservação.”

A orientação da FCPF afirma ainda que: “As atividades subnacionais precisam ser contabilizadas em nível nacional tendo em vista o sistema de contabilidade nacional para o REDD+ que seria apoiado pela FCPF. A estrutura legal ou regulatória controlando este sistema geraria uma maneira de mitigar os riscos de vazamento e de não permanência da implementação dos esquemas subnacionais e definiria as respectivas responsabilidades dos atores governamentais e subnacionais. No caso de uma abordagem imbricada, em que o governo prevê pagamentos para redução das emissões comunicadas a nível nacional, mas o Programa ER [Reduções de Emissões] consiste em um programa local ou projeto, a dificuldade estará na atribuição das reduções de emissões reivindicadas pelo governo para o Programa ER em questão”.

Embora a FCPF permita alguma flexibilidade na implementação das atividades de REDD+ e na propriedade das reduções de emissões, ela fornece também alguma orientação sobre o que seria requerido em nível nacional. A FCPF considera os seguintes elementos como ferramentas críticas para a implementação do programa de REDD+ em nível nacional:

**Contabilidade Nacional:** A contabilidade nacional já ocorre de alguma forma em países desenvolvidos e em desenvolvimento através de inventários florestais, incluindo os níveis históricos de desmatamento e degradação, relatados à UNFCCC. Países desenvolvidos signatários do Protocolo de Quioto devem elaborar um relatório anual sobre as emissões do desmatamento, com a opção de relatar o manejo florestal sustentável e outras atividades de uso da terra. Os países em desenvolvimento podem também relatar estimativas dessas emissões (ou sequestro), embora estes relatos sejam voluntários e relativamente pouco frequentes. Finalmente, a FAO realiza um inventário de carbono florestal global voluntário que é frequentemente citado nas negociações internacionais.

Para construir um arcabouço de REDD+, um governo nacional teria de implementar um sistema de contabilidade nacional abrangente para subsidiar o nível de referência nacional. a national government would need to implement a comprehensive national



accounting system to inform its national reference level. O país estabelecerá um cenário credível de referência sobre o REDD+ e uma avaliação credível de emissões futuras, preferivelmente baseados em orientações metodológicas da UNFCCC ou outra diretriz que represente boa prática internacional, levando em conta emissões históricas recentes e alinhadas com as circunstâncias específicas de cada país. Na ausência de diretriz adicional da UNFCCC, diferentes abordagens seriam testadas, levando em conta as prioridades e circunstâncias nacionais e baseadas nas orientações do IPCC de 2003 ('Good Practice Guidance') e diretrizes de 1996 e 2006. Tal cenário de referência seria a base para atividades de preparação para o REDD+.

**Estratégia de REDD+:** Uma vez que o país conhece os níveis de suas emissões de referência, pode então decidir se pretende reduzir suas emissões abaixo desses níveis e especificar as linhas gerais de como, onde e a que custo tem intenção de fazê-lo. Com base numa análise das causas do desmatamento e da degradação florestal, uma estratégia eficiente, justa e sustentável para reduzir as emissões, resultante de consultas significativas com a gama completa de partes interessadas, seria desenvolvida, complementando o quadro político nacional existente. Esforços especiais seriam feitos para envolver os moradores da floresta, incluindo os povos indígenas, e assegurar que eles participem e, onde apropriado, se beneficiem das estratégias de preparação. A estratégia apoiaria em geral a política e a estrutura legal do país que diz respeito às florestas, ao uso da terra e aos direitos consuetudinários, etc. A estratégia seria totalmente de posse do país e remeteria, por exemplo, às políticas que tratam de questões trans-setoriais, manejo florestal comunitário e/ou agentes macroeconômicos do desmatamento e da degradação. Ela identificaria as opções para medidas mais rendíveis e socialmente aceitáveis para reduzir as emissões e analisar o potencial para melhoria da aplicação da legislação florestal, da posse de terra e das estruturas de governança relevantes à implementação das atividades de REDD+. Além disso, a estratégia precisaria definir as responsabilidades institucionais, a propriedade de Reduções de Emissões, a futura regulamentação da distribuição e utilização de receitas futuras de REDD+, e atribuiria direitos e as responsabilidades para os diversos atores que deverão estar envolvidos em REDD+.

Alguns exemplos de atividades de REDD+ que os países podem incluir em suas estratégias de REDD+ são<sup>79</sup>:

- Suspensão de concessões madeireiras ou direitos de desmatamento
- Aumento da protecção ou manejo das áreas florestais
- Investimentos em manejo florestal e alternativas de subsistência
- Relocalização do desenvolvimento de obras planejadas de infraestrutura e/ou de abertura de florestas
- Realocação de áreas florestais para a conservação ao invés de agricultura
- Reformas políticas relacionadas a obras de infraestrutura nacionais e a prioridades de desenvolvimento
- Modificação da política fiscal e/ou subsídios para a propriedade da terra, investimentos e atividades de uso da terra, como a agricultura
- Expansão ou criação de novas áreas protegidas
- Florestas comunitárias ou reservas indígenas
- Reforma da posse da terra
- Exploração de impacto reduzido
- Prevenção do fogo e monitoramento de florestas
- Pagamento por serviços ambientais

**Sistema de Monitoramento:** Um sistema básico para o monitoramento e verificação do REDD+ seria concebido e implementado. As instituições nacionais seriam treinadas e os dados florestais seriam revistos e adaptados aos objetivos e normas do REDD+. O país seria capaz de relatar as emissões do desmatamento, evoluindo para a utilização de uma abordagem do IPCC Tier 2 com a ajuda da capacitação fornecida pelo FCPF e outras entidades, e potencialmente evoluindo em direção a uma abordagem de Tier 3 nos países onde as condições e capacitação o permitissem. A preparação para REDD+ requereria a implementação do sistema de monitoramento.

**Registro Nacional:** Embora o FCPF não considere a criação de um registro nacional como um elemento-chave de preparação nacional, um sistema de registro é útil para abordagens nacionais de REDD+. Registros nacionais (e internacionais, em última instância) são fundamentais para qualquer sistema de comércio de emissões, quer seja um regime de ‘cap and trade’ doméstico, uma transação voluntária ou comércio internacional ligado ao Protocolo de Quioto. Os registros são normalmente bancos de dados eletrônicos que registram, controlam e mantêm créditos individuais (ou reduções de emissão reconhecidas) permitindo a transferência entre vendedores e compradores.

Isso garante uma contabilidade precisa da emissão, detenção, transferência, aquisição, cancelamento e retirada de todos os créditos em um sistema de negociação. Isso pode ocorrer no nível nacional ou internacional. No momento, os registros existentes incluem Registros Nacionais ligados aos compromissos do Protocolo de Quioto, o Registro do MDL, o Independent Transaction Log da UNFCCC, bem como os registros do setor privado como o Registro do Mercado Ambiental.

Alguns países têm apresentado propostas para o FCPF que fornecem informações sobre os seus planos de REDD+. Essas propostas constituem bons exemplos de como certos países planejam se preparar para seus programas de REDD+ em nível nacional. Essas propostas podem ser encontradas em: <http://www.forestcarbonpartnership.org/fcp/>.

<sup>79</sup>Angelsen, A., Brown S., Loisel C., Peskett L., Streck C., Zarin D., 2009, Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD): An Options Assessment Report, Meridian Institute, Washington, DC, USA

### 3.4. Estudo de Caso de um Programa Nacional de REDD+: Indonésia

Como um país com a terceira maior floresta tropical do mundo, o setor florestal da Indonésia contribui não só para o desenvolvimento nacional, mas também desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecossistêmico global e na estabilização das emissões através do desmatamento evitado. A Indonésia formulou uma estratégia nacional de preparação para REDD+ para:

- fornecer orientação sobre a política de intervenção necessária ao esforço para abordar os agentes de desmatamento e degradação florestal, e o arcabouço que devem ser elaborado para a implementação de REDD/REDD+
- integrar todas as ações relacionadas a REDD/REDD+, incluindo as atividades financiadas por fontes externas
- incluir aspectos metodológicos e políticos
- apoiar atividades tais como capacitação e comunicação com partes interessadas
- implementar atividades de demonstração
- fazer parte da estratégia e dos esforços da Indonésia para alcançar uma gestão sustentável dos recursos florestais visando o desenvolvimento sustentável em longo prazo

O processo de REDD+ na Indonésia está sendo desenvolvido em três fases. A fase inicial de preparação foi concluída entre 2007 e 2008, resultando em uma estratégia nacional e em reformas legais. A fase seguinte, a preparação (2009-2012), inclui a elaboração de metodologias (estabelecimento de REL/RL, contabilidade de carbono, sistema de MRV) e arcabouço político (políticas, contexto institucional, mecanismo de financiamento e distribuição, participação das partes interessadas) para a implementação de REDD (capacitação e atividades de demonstração).

O progresso até agora inclui:

#### • *Regulamentação*

A Indonésia emitiu uma regulamentação relativa à execução das atividades de demonstração de REDD+ e um decreto sobre o Grupo de Trabalho sobre Florestas e Mudanças Climáticas / WG-FCC. Estas regulamentações foram destinadas a responder ao elevado interesse tanto dos parceiros internacionais quanto nacionais, interessados em participar nas atividades de REDD+, bem como exercitar os resultados das discussões sobre REDD da COP/SBSTA.

#### • *Metodologia*

A Indonésia desenvolveu o Sistema de Informação de Recursos Florestais (FRIS) e o Plano Oficial de Contabilidade de Carbono da Indonésia (INCAS). INCAS é um sistema integrado, que aplica todos os dados de LULUCF ou AFOLU para obter o perfil completo de gases do efeito estufa, utilizando dados de sensoriamento remoto, dados sobre manejo florestal e da terra, dados sobre uso da terra e clima, dados sobre crescimento das plantas e biomassa.

#### • *Cooperação Internacional*

A Indonésia participou em duas iniciativas de cooperação que requerem uma coordenação intensa com o Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) e UN-REDD. Existem várias atividades no âmbito dos dois programas que apoiam a preparação em nível nacional, incluindo as atividades relacionadas com o estabelecimento de REL e desenvolvimento do sistema de MRV.

A fase final é a de implementação plena. Ela inclui atividades em nível subnacional, com maior integração à contabilidade e ao nível nacional. O escopo da fase de plena implementação será desenhado de acordo com as regras e os procedimentos que serão decididos na COP-16, quando o REDD/REDD+ deverá tornar-se parte de um acordo pós-2012 no âmbito da UNFCCC.

Ao mesmo tempo, em consonância com as políticas para enfrentar os desafios atuais e futuros no setor florestal, a Indonésia tem trabalhado intensamente na construção de um arcabouço regulamentar para combater o desmatamento e a degradação florestal. Os resultados obtidos até agora são:

- Controle da corrupção para melhorar a gestão e o desempenho da governança
- Implementação de um programa para combater o desmatamento ilegal da floresta através do desenvolvimento da Estratégia Nacional de Reforço da Lei (FLENS)
- Regulamentos sobre oportunidades de melhoria de acesso e direitos sobre os recursos florestais como parte do esforço para lidar com os agentes do desmatamento não planejado.

## **SEÇÃO 4: CONTEXTO DE PROJETOS**

**4.1. Ciclo de Vida de Projeto**

**4.2. Padrões para Projetos de REDD+**

**4.3. Estudo de Caso de Projeto de REDD+**

## 4.1. Ciclo de Vida de Projeto

Muitas atividades de demonstração de REDD+ estão em andamento em nível de projeto. Essas atividades podem fornecer lições úteis para dar escala ao mecanismo de REDD+. Esta seção fornece informações sobre projetos de REDD+ e irá esboçar os principais passos envolvidos na implementação dos projetos de carbono florestal. O objetivo da seção não é formar peritos na implementação de projeto de carbono florestal, mas preferivelmente dar uma idéia dos principais passos envolvidos no processo.

### A função do desenvolvedor do projeto

Liderança e visão são requeridas para trazer todos os parceiros à mesa no começo do processo. O desenvolvedor do projeto precisará convocar estes parceiros cedo e frequentemente durante o processo de planejamento a fim de obter um consenso sobre o propósito e objetivo do projeto entre as partes interessadas. O desenvolvedor do projeto talvez precise desempenhar um papel ativo na capacitação das principais partes interessadas nos estágios iniciais do processo. Isso pode ser necessário porque o projeto talvez seja a primeira oportunidade que certos atores tenham de estar envolvidos em projetos de carbono florestal regulamentados.

Algumas das funções-chave do desenvolvedor do projeto durante todo o desenvolvimento do projeto de carbono incluem:

- Servir como ponto focal para o planejamento do projeto
- Coordenar planos de trabalho, prazos e orçamento
- Identificar os produtos a serem entregues nas diferentes fases do processo e expertise necessária para elaborar estes produtos.

Outras pessoas-chave envolvidas neste processo de desenvolvimento de projeto são: consultores legais, representantes de ONGs locais, representantes da comunidade, agências governamentais, auditores, verificadores, consultores financeiros, analistas de GIS, pessoal para inventário de campo.

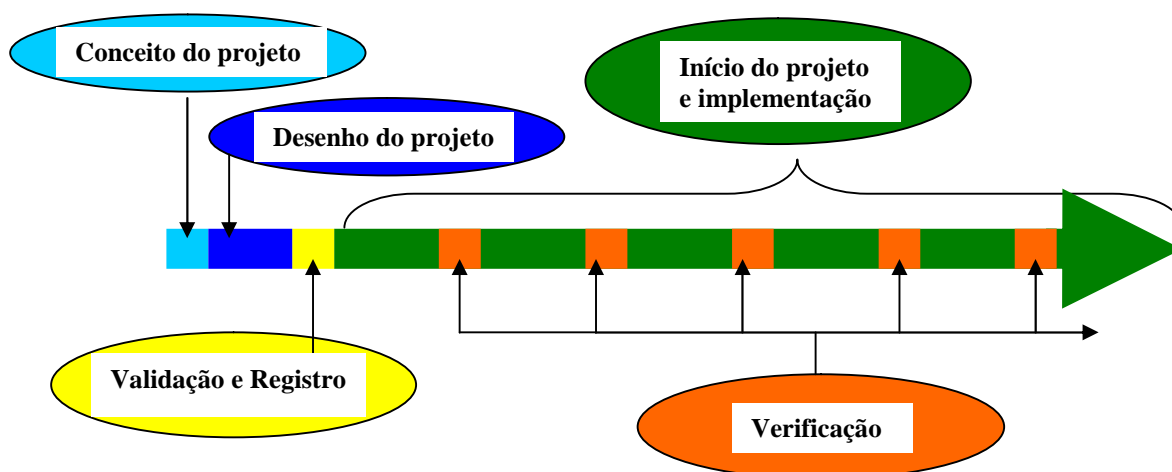
### Fases-Chave no Desenvolvimento do Projeto

Há cinco fases-chave no desenvolvimento de projetos de carbono florestal:

1. Conceito de projeto
2. Desenvolvimento do projeto
3. Validação e registro
4. Implementação
5. Verificação

Adicionalmente, angariação de fundos e atividades de marketing são componentes-chave que irão ocorrer durante todo o processo.

É importante notar que as fases do projeto nem sempre têm um começo e final bem definidos. Todavia, muito tempo, fundos e expertise serão requeridos em determinados pontos, e certos produtos talvez devam ser entregues antes para que outras etapas do processo possam começar. A Figura 28 ilustra as fases-chave e a ordem na qual ocorrem. As seções subsequentes discutirão as principais atividades e resultados em cada fase.



**Figura 29:** Cronograma das fases-chave do projeto

### ***Fase 1: Conceito de Projeto***

Há vários passos-chave envolvidos no desenvolvimento do conceito do projeto:

- Compilar informações de base: informações biogeofísicas, análise socioeconômica, agentes de desmatamento, etc.
- Identificar metas e objetivos: quais são as prioridades em termos de biodiversidade, benefícios sociais desejados e metas de redução de emissão?
- Definir o escopo do projeto e conceito: o projeto incluirá somente desmatamento evitado ou também incluirá degradação evitada e/ou reflorestamento ou outra atividade florestal?
- Identificar parceiros potenciais e definir funções: proprietários de terra, comunidades, ONGs parceiras, agências governamentais.
- Conduzir consultas iniciais com as partes interessadas.
- Examinar a viabilidade legal: a posse da terra está assegurada na área do projeto? Quem possui os direitos de carbono? O projeto é permitido sob lei nacional? Quão receptivo é o país/estado na criação de novas regulamentações ou no reforço do cumprimento de regulações existentes em apoio à iniciativa de REDD+?
- Determinar a viabilidade preliminarmente.

O produto final desta fase é a redação de uma nota de conceito do projeto. Esta fase toma tempo e é importante a devoção de recursos suficientes para elaboração do conceito do projeto. Este processo pode tomar entre seis meses a dois anos para ser finalizado. A angariação de fundos é importante mesmo durante este estágio inicial do projeto. Custos associados com viagens, honorário de consultores, capacitação, reuniões e logística podem ser significantes durante este estágio. Adicionalmente, é muito importante iniciar e favorecer o envolvimento governamental no projeto durante este estágio para garantir sua participação e apoio. A compilação desde o início de informações básicas para o desenvolvimento uma nota de conceito credível é crítica para se conseguir o apoio de doadores e do governo ao projeto.

### ***Fase 2: Desenvolvimento do Projeto***

A fase de desenvolvimento do projeto talvez seja a mais intensa para os desenvolvedores do projeto. As atividades-chave e os produtos envolvidos nesta fase do projeto incluem:

- Definição de atividades e intervenções: Quais atividades são necessárias para efetivamente se lidar com os agentes do desmatamento na área do projeto e proteger a floresta? Quem precisaria estar envolvido na execução destas estratégias? Quais incentivos financeiros são necessários para fazer as estratégias funcionarem?
- Determinação das reduções de emissão esperadas: Como o projeto irá quantificar/monitorar as reduções de emissão? Quais dados estão disponíveis e com que frequência estes dados deveriam ser coletados/avaliados? Como o projeto irá quantificar/monitorar o impacto das atividades do projeto?
- Consulta com comunidades locais e partes interessadas: Quais são os benefícios sociais e ambientais esperados do projeto? Como o projeto responderá às preocupações das partes interessadas? Como as partes interessadas podem se engajar no projeto e quais será seu papel?
- Análise de custos financeiros e questões legais: Quais são os custos iniciais e qual o fluxo financeiro esperado durante a vida do projeto? Quais acordos precisam ser assinados?

Vários especialistas serão necessários durante esta fase de desenvolvimento do projeto. O desenvolvedor do projeto possivelmente precisará de consultores especialistas em: análise GIS e sensoriamento remoto, mensuração da biomassa em campo, planejamento financeiro, engajamento da comunidade e estruturas legais.

O produto final desta fase é o Documento de Desenvolvimento do Projeto (PDD em Inglês). O Documento de Desenvolvimento do Projeto requer descrições de: conceito do projeto e duração, metodologia da linha base e cálculos de redução de emissão, o plano de monitoramento, os impactos sociais e ambientais, e um sumário do processo e das consultas com as partes interessadas. O conteúdo e o formato do PDD dependerá dos requerimentos do padrão ao qual o projeto será submetido. Como exemplo, você pode baixar o modelo de PDD para o Padrão de Carbono Voluntário no site:

<http://www.v-cs.org/docs/VCS%20PD.doc> .

### ***Fase 3: Validação e Registro do Projeto***

Depois do PDD ter sido completado, um auditor independente terá de avaliar e validar o desenho do projeto. O auditor irá determinar:

- Se o projeto adotou uma metodologia apropriada e a aplicou corretamente
- Se os passos apropriados foram seguidos de acordo com os requerimentos do padrão adotado
- Se as reduções de emissão esperadas foram corretamente calculadas

Se o auditor determinar que o projeto atende a todos os requisitos de um padrão particular (CDM, VCS, CCBS, etc.), o auditor irá aprovar o projeto sob esse padrão. O processo de validação pode levar 2 meses ou mais para ser completado e talvez custe qualquer coisa entre \$7.000 e \$40.000.

### ***Fase 4: Implementação do Projeto***

A fase de implementação do projeto inclui as seguintes atividades:

- Assinar e implementar todos os acordos com proprietários de terra e parceiros: arrendamento de terra, negociação de proteção da área ou contratos de manutenção, acordos governamentais, assinatura de contratos de venda e marketing de carbono, e estabelecimento da estrutura de distribuição dos benefícios.



- Promover o engajamento das comunidades e programas de educação e informação necessários.
- Implementar atividades do projeto: medidas de proteção florestal, patrulhamento, monitoramento, prevenção de incêndio, meios de subsistência alternativos e atividades em benefício da comunidade, etc.
- Monitorar impactos do projeto: monitorar as taxas de desmatamento na área do projeto, monitorar e mitigar vazamento, monitorar impactos sociais e ambientais.

A implementação do projeto pode começar pouco antes do auditor ter verificado o projeto e leva o tempo de duração do projeto (geralmente pelo menos 30 anos). É importante notar que os projetos de carbono florestal requerem mais gestão ativa por toda a vida do projeto que os projetos de conservação de florestas tradicionais, e isto precisa ser levado em conta no planejamento do projeto. Um fator-chave no sucesso de muitos projetos é que os benefícios alcancem a comunidade logo no princípio. Se as comunidades não virem os benefícios imediatos do projeto, os interesses vão diminuir rapidamente e o apoio talvez comece a corroer-se. Portanto, a promoção de meios alternativos de subsistência precisa começar ao mesmo tempo, ou antes, que as atividades de proteção florestal, e atividades de capacitação devem estar em andamento durante as fases iniciais do projeto.

#### ***Fase 5: Verificação***

A verificação do projeto ocorre depois do projeto ter sido implementado e continuará por toda a vida do projeto. Durante o processo de verificação, um auditor independente irá determinar:

- Se o projeto tem sido implementado de acordo com o desenho e metodologia propostas;
- Se o monitoramento tem ocorrido como planejado; e
- Se os benefícios sociais e ambientais esperados têm sido alcançados e se os impactos negativos têm sido mitigados.

Uma vez que os auditores validarem o projeto de acordo com o padrão selecionado, créditos de redução de emissão que podem ser vendidos são outorgados ao projeto.

Projetos de carbono florestal são únicos no nível e variedade de expertise necessários para seu desenvolvimento e implementação. Por esta razão, o desenvolvimento do projeto e o começo podem constituir um processo prolongado, complexo e dispendioso. É importante identificar as metas do projeto e metodologias bem no início para que maiores mudanças não sejam necessárias uma vez que o projeto já tenha incorrido em custos significativos. Expertise variada será necessária durante todas as fases do projeto, incluindo técnica, financeira, legal e administrativa. Embora os projetos possam ser complexos e levar tempo, o financiamento de carbono representa uma nova ferramenta promissora para a conservação da floresta e pode levar a projetos estáveis e duradouros.

## 4.2. Padrões para Projetos de REDD+

Os padrões para projeto de carbono florestal são necessários de forma a assegurar a criação de créditos credíveis e de alta qualidade de redução de emissão. Os padrões de projeto servem para numerosos propósitos. Os padrões proporcionam produtos inteligíveis e que são conhecidos por possuírem certas características. A criação deste tipo de entidade reconhecida assegura a fungibilidade dos créditos – os padrões asseguram que cada tonelada creditada realmente representa uma tonelada de redução de emissão e, portanto, cada tonelada tem valor igual no mercado. Padrões também reduzem riscos para ambos, desenvolvedores de projeto e investidores, pois permitem que cada ator saiba exatamente o que está vendendo e comprando. Finalmente, padrões podem diferenciar projetos pela qualidade – o tipo de padrão usado e o nível de certificação alcançado podem demonstrar benefícios adicionais como melhorias na qualidade de vida local ou a conservação de altas áreas de biodiversidade.

A maioria dos padrões possui vários aspectos em comum. Eles incluem:

- Requerimento de mensuração, monitoramento e verificação.
- Estabelecimento de nível de emissão de referência ou linha de base credível.
- A emissão de créditos depende de avaliação imparcial, por uma terceira parte independente, do projeto para acreditação, verificação e certificação, através de um processo transparente, com um período para comentário público.
- Avaliação de impactos sobre comunidades e meio ambiente.
- Abordagem de vazamento, permanência, adicionalidade e risco.
- Cumprimento das leis e regulamentações apropriadas.

Embora os créditos de REDD+ não sejam atualmente aceitos nos mercados regulatórios, existem inúmeras normas e padrões no mercado voluntário de carbono, das quais apenas dois parecem amplamente aplicáveis a projetos de REDD+ em todo o mundo. O Voluntary Carbon Standard (VCS) está emergindo como o padrão dominante para a quantificação da redução de emissões de projetos de REDD+. A versão VCS 2007.1 foi lançada em novembro de 2008 com normas e orientações específicas para a criação de certificados de reduções de emissões de REDD. Um aspecto inovador do VCS é que os projetos são avaliados em função do risco de não-permanência, e os projetos são obrigados a depositar uma porcentagem de seus créditos em um fundo que o VCS usa para compensar os compradores, no caso de uma floresta protegido ser perdida durante o período de contabilidade do projeto.

O segundo padrão, um mecanismo de certificação conhecido como Padrão de Clima, Comunidade e Biodiversidade (CCBS) foi concebido para demonstrar benefícios ambientais e sociais adicionais dos projetos florestais e de uso da terra. Esta é uma certificação, ao invés de uma norma, uma vez que não prescreve uma determinada metodologia (plano de projeto) para a atividade de REDD+. Em vez disso, certifica se as características do projeto atendem a certos critérios. O CCBS avalia projetos em planejamento ou nos primeiros estágios de implementação e um avaliador independente determina se o projeto obedece aos objetivos requeridos. O CCBS é uma certificação de qualidade do projeto, mas não emite certificados de reduções de emissão que possam ser negociados e, portanto, muitos compradores procuram projetos que combinam VCS com CCBS. O CCBS promove a utilização das melhores práticas na concepção do projeto, e os compradores procuram combinar a quantificação robusta de carbono exigida no VCS juntamente com a demonstração dos co-benefícios do CCBS. Os co-benefícios podem ser atraentes para os compradores como valor adicional para os seus

investimentos, e também como uma maneira de reduzir o risco e melhorar a sustentabilidade dos projetos.

Um sumário dos padrões de carbono que incluem REDD+ e/ou atividades florestais é apresentado na tabela abaixo.

**Tabela 12:** Sumário de padrões que se aplicam a projetos de REDD+

Padrão	Reflorestamento	Manejo Florestal Melhorado	Agrofloresta	RED D	Outros LULUCF	Créditos de Carbono	Uso de Padrões em 2009
<b>Climate, Community and Biodiversity Standards<sup>80</sup></b>	√	√	√	√	√	-----	40%
CC√	√	√	√	√	√	Ex-post	---
<b>CarbonFix Standard</b>	√	-----	√	-----	-----	Ex-ante	Não especificado
<b>Plan Vivo</b>	√	√	√	√	-----	Ex-ante Ex-post <sup>81</sup>	6%
<b>Voluntary Carbon Standards AFOLU<sup>82</sup></b>	√	√	√	√	-----	Ex-post	37%
<b>Climate Action Reserve</b>	√	√	√	√	-----	Ex-post	4%
<b>CDM</b>	√	-----	√	-----	√	Ex-post	Não especificado

Fontes: Canterbury, 2008, Forestry Carbon Standards 2008, p. 17 and Ecosystem Marketplace, 2009, State of the Forest Carbon Markets 2009, p. 35

Se o REDD+ é adotado no âmbito da UNFCCC ou outros marcos regulatórios, padrões adicionais provavelmente serão criados para regular a entrada de créditos de REDD+ no novo contexto criado. As lições aprendidas com o uso de padrões nos mercados voluntários são suscetíveis de desempenhar um papel importante na demonstração de que o REDD+ pode produzir reduções de emissões reais, mensuráveis, verificáveis e permanentes para o mercado regulatório.

<sup>80</sup>Pode incluir padrões múltiplos

<sup>81</sup>Crédito ex-post somente é aplicável para atividades de desmatamento evitado

<sup>82</sup> Pode incluir padrões múltiplos

### 4.3. Estudo de Caso de Projeto

#### **Projeto: Redução das Emissões de Carbono do Desmatamento no Ecossistema de Ulu Masen, Aceh, na Indonésia**

A província de Aceh tem uma população de pouco mais de quatro milhões de pessoas e fica na ponta norte da ilha de Sumatra, na Indonésia. A província detém a maior área contígua de florestas de Sumatra, nas quais o ecossistema Ulu Masen forma o maior ecossistema do norte. A área do projeto de REDD no ecossistema Ulu Masen abrange 750.000 hectares.



As montanhas de Ulu Masen são conhecidas por suportarem uma grande diversidade de tipos de floresta devido à sua geologia complexa, tipos de clima, tipos de solo e faixa altitudinal. Os tipos de floresta constem de floresta ombrófila de baixa altitude, florestas de pinheiros, floresta ombrófila submontanhosa, floresta ombrófila montanhosa, e de outros tipos de floresta menores. A maior parte das florestas de várzea rica que cobria as planícies ao longo da costa foi convertida para a agricultura e outros usos. Na maioria das áreas acima de 500 metros ainda há áreas significativas de florestas de alta qualidade. A grande maioria da área do projeto é designada para terras de floresta nacional (Hutan Negara). O governo de Aceh, uma organização internacional de conservação e um corretor de carbono juntaram forças para estabelecer um projeto para reduzir as emissões resultantes do desmatamento e da degradação da floresta de Ulu Masen. Este estudo de caso descreve alguns dos principais fatores levados em conta na preparação deste projeto.

#### **Estimativas de Estoques de Carbono da Floresta**

A forma mais comumente aceita para estimar os estoques de carbono florestal em áreas extensas é a aplicação de valores de carbono a classes florestais largas, referida como "abordagem média do bioma" (que é uma abordagem requerida pelo Tier 1 do 'Estoque

Nacional de Gases de Efeito Estufa' do IPCC). O total de biomassa acima do solo de florestas tropicais úmidas da Ásia é estimado pelo IPCC em 350 toneladas por hectare, ou 225 toneladas de carbono por hectare. Os proponentes do projeto, porém, tiraram uma média de outros quatro modelos de bioma e do modelo do IPCC, e estimaram em 188 toneladas de carbono por hectare a biomassa média no ecossistema Ulu Masen, dos quais 20% são considerados como abaixo do solo (150 tC acima do solo e 38 tC abaixo solo). Apenas a biomassa acima do solo é considerada; vegetação arbustiva, resíduos lenhosos ou liteira não são incluídos porque esses valores normalmente são substancialmente inferiores a 10% da biomassa total de carbono.

Outras hipóteses levantadas para estimar os estoques de carbono florestal foram:

- Florestas perturbadas têm 75% de estoques de carbono se comparadas com florestas intactas;
- 74% (558.382 ha) das florestas em Ulu Masen são intactas e 26% estão degradadas (192.146 ha); e
- A altitude impacta o crescimento da floresta e, portanto, os estoques de carbono (ver tabela abaixo).

Com base nas suposições e cálculos acima, a área do projeto tem um total estimado de 140.771.670 toneladas de carbono florestal. Os proponentes do projeto consideram isso uma figura conservadora, já que é 15% mais baixa que a média estimada pelo IPCC para tipos florestais similares.

<b>Tipo de floresta</b>		<b>Hectares</b>	<b>Total de carbono</b>	<b>Média tC/ha</b>
<b>Elevação (m)</b>	<b>Condição</b>			
0-500	Intacta	132.547	27.834.870	210
	Perturbada	162.759	26.041.440	160
500-1000	Intacta	220.814	44.162.800	200
	Perturbada	28.078	4.211.700	150
1000-1500	Intacta	143.732	27.309.080	190
	Perturbada	1.309	183.260	140
>1500	Intacta	61.289	11.028.520	180
	Perturbada	0	0	n/a
<b>TOTAL</b>		<b>750.528</b>	<b>140.771.670</b>	<b>188</b>

## **Comunidades**

Aceh representa uma típica região rica em recursos naturais, onde a extração de recursos não melhorou a qualidade de vida da maioria da população. Quase 50% da população vive abaixo da linha de pobreza - abaixo de 20% em 1999. O tsunami causou danos incompreensíveis e perdas de vida na província, e o povo e a economia têm favorecido ainda mais de um conflito civil que já dura várias décadas.

Aproximadamente 130.000 pessoas vivem nas comunidades adjacentes às áreas florestais do ecossistema de Ulu Masen. O uso de terra agrícola dominante nas planícies inclui coqueirais ao longo da costa terrestre seguido por plantações de arroz nas terras interiores, borracha, plantações de cacau e café para subsistência, áreas agroflorestais complexas com árvores frutíferas e castanheiras, e em menor extensão campos de altitude com culturas anuais.

Há uma pequena indústria madeireira em Aceh processando cerca de 9.000 metros cúbicos de madeira por ano. Estima-se que 4.400 pessoas estão empregadas na indústria madeireira e que mais 2.000 a 3.000 aldeões participam em operações em pequena

escala de corte ilegal de espécies de árvore altamente valiosas. A falta de mecanização significou pouca conversão de florestas para outros usos da terra, e o tsunami e o conflito civil tendem a reduzir ainda mais as atividades de exploração madeireira ilegais. Mas com a redução do financiamento para o tsunami de agências doadoras, o corte ilegal é esperado aumentar, pois alguns membros da comunidade praticam essa atividade ilegal para completar sua renda.

Os produtos florestais não madeireiros extraídos da floresta incluem ratam, mel, ninhos de aves e uma variedade de carnes silvestres. Incrementos nas atividades agrícolas têm ocorrido em vários momentos, impulsionados por tendências de mercado. O comércio de animais selvagens completa a renda para diversas comunidades, especialmente com produtos tais como os chifres de rinoceronte, partes do corpo de tigre e marfim de elefantes.

### **Biodiversidade**

Os ecossistemas montanhosos e as planícies de Aceh abrigam altos níveis de biodiversidade vegetal e animal, incluindo o rinoceronte de Sumatra, tigres, orangotangos e elefantes. Estas populações permanecem como a melhor esperança para a sobrevivência de muitas destas espécies na natureza. Foram registradas 700 espécies de vertebrados, incluindo 320 aves, 176 mamíferos, 194 répteis e anfíbios. No ecossistema vizinho de Leuser 8.500 espécies diferentes de plantas foram registradas. As ameaças às florestas de Aceh incluem a extração de madeira (legal e ilegal) e a conversão de florestas para novas estradas, outras obras de infraestrutura e plantações. As estimativas oficiais do governo sugerem que as florestas de Aceh continuem a desaparecer a um ritmo de aproximadamente 21.000 ha por ano. O desmatamento e a fragmentação são uma grande ameaça à biodiversidade

### **Projeções de Linha de Base**

No ano anterior ao tsunami, 47 empresas em Aceh receberam a concessão de licenças de exploração madeireira. Este foi um aumento de mais de 150% em relação aos anos anteriores. Desde o tsunami e o fim do conflito, tem havido um aumento dramático na extração ilegal e insustentável da madeira, no desmatamento e nos pedidos de desmatamento. Novas ameaças estão surgindo também com o fim do estado de emergência e a abertura da economia para o tão necessário investimento. O rápido desenvolvimento de novos mercados para o óleo de palma e biocombustível está provocando um aumento da procura de terras para estabelecer plantações.

Existem atualmente seis licenças de exploração madeireira na área do projeto, abrangendo 404.704 hectares. Essas licenças, embora atualmente inativas devido ao conflito e ao tsunami, poderiam ser reativadas pelo Ministério do Ambiente com o apoio dos governos locais. Além das concessões já concedidas, quase 60% da área total da floresta pode ser legalmente explorada, independentemente de a área ter sido designada como uma concessão madeireira ou não.

De um total de 739.748 hectares de florestas públicas em Aceh, 310.991 hectares estão protegidos (geralmente muito fracamente) e 58% desta área estão zoneadas para extração de madeira. Os 428.757 hectares de floresta remanescentes não estão protegidos. Significante desmatamento ou conversão continuará ocorrendo nas florestas públicas a menos que sejam tomadas medidas drásticas.

Classificação	Classificação Legal	Floresta (intacta)	Floresta (perturbada)	Florestas não Classificadas como Florestas	Total
<b>Floresta Protegida</b>	Reserva natural protegida (federal)	13.086	147	2.632	15.865
	Floresta semi-protegida (bacia de drenagem)	279.727	3.598	9.316	292.641
	Área protegida (província/distrito)	1.536	197	752	2.485
	<b>Total protegido</b>	<b>294.349</b>	<b>3.942</b>	<b>12.700</b>	<b>310.991</b>
<b>Floresta não protegida</b>	Zoneada para extração madeireira	183.949	76.994	13.245	274.188
	Zoneada para extração de madeira: madeira e papel	43.028	19.532	4.711	67.271
	Community Zona de desenvolvimento comunitário (permitida extração de madeira)	3.313	1.317	651	5.281
	Floresta não protegida (província/distrito)	21.634	50.032	10.351	82.017
	<b>Total não protegido</b>	<b>251.924</b>	<b>147.875</b>	<b>28.958</b>	<b>428.757</b>
<b>Total Florestas Públicas</b>		<b>546.273</b>	<b>151.817</b>	<b>41.658</b>	<b>739.748</b>

Há uma falta de orientação técnica para o estabelecimento do cenário de referência credível de uso da terra ou cenário de referência para as emissões de linha de base para REDD. Além disso, o custo de desenvolvimento de cenários de uso da terra não é barato ou fácil. Os proponentes do projeto, portanto, consideram três cenários de desmatamento:

- Um cenário de baixo desmatamento com uma perda anual de 0,86% de floresta baseado em um estudo a ser em breve publicado;
- Um cenário de alto desmatamento com perda florestal anual de 2,3% baseada em taxas de históricas de desmatamento para Sumatra; e
- Cenário de desmatamento com uma perda anual de 1,3% baseada em 87 combinações únicas de elevação, classe legal, condições da floresta e ameaça.

Usando uma taxa de desmatamento de 1,3% ao ano, uma perda anual de 9.630 hectares por ano ou 289.000 hectares ao longo da vida do projeto (30 anos) foi estimada. Isso corresponde a 38% da área do projeto a ser desmatada sem ação preventiva. Com base nessa percentagem e na biomassa de carbono estimada por unidade de área, estima-se que a área do projeto de Ulu Masen irá conter 108.364.096 de toneladas de carbono em 30 anos.

O projeto vai impedir cerca de 85% da extração de madeira legal e ilegal, usando o financiamento de carbono para reclassificar a terra e eliminar definitivamente a

possibilidade legal de conversão de terras e exploração madeireira. (Nem toda exploração madeireira ilegal pode ser interrompida). Portanto, o projeto espera gerar 27.546.438 de toneladas de carbono evitadas ao longo de 30 anos (ou 101.095.427 créditos de CO<sub>2</sub>).

	<b>2008 - Estoques atuais</b>	<b>2038 - Estoques</b>	<b>Emissões</b>	<b>Redução de emissões do projeto</b>
<b>Linha de base</b>	140.771.670	108.364.096	32.407.574	N/A
<b>Projeto</b>	140.771.670	135.910.534	4.861.136	27.546.438

Os estudos da linha de base do projeto também consideraram:

- **Comunidades:** No âmbito do projeto, os programas de manejo florestal sustentável são incentivados e, por conseguinte, o projeto não deverá obter resultados significativamente diferentes. Os proponentes do projeto acreditam que as medidas de conservação também irão trazer maiores benefícios de subsistência para as comunidades a médio e longo prazos.
- **Biodiversidade:** Não existem estimativas confiáveis da perda de biodiversidade que poderia ser esperada do desmatamento continuado na área do projeto. Mas a perda de quase um terço da área florestal em 30 anos teria impactos negativos significativos sobre a biodiversidade na área do projeto.
- **Recursos de água e Solo:** A contaminação da água e a erosão do solo são susceptíveis de aumentar em um cenário de referência de 'negócios como de costume' devido ao aumento do desmatamento e degradação florestal. Um estudo realizado em uma área vizinha protegida concluiu que um cenário de desmatamento semelhante ao considerado em Ulu Masen gera um suprimento de água substancialmente menor às famílias da comunidade.

### **Atividades Propostas pelo Projeto**

O governador de Aceh assumiu o compromisso de reduzir as áreas de floresta para exploração madeireira e desmatamento em troca de financiamento de carbono. As atividades imediatas vão revisar os planos de zoneamento provincial e distrital, reduzir a área de floresta classificada como área de conversão e aumentar a área sob uma variedade de categorias formais de floresta pública permanente. O governo de Aceh irá estabelecer um quadro institucional a nível provincial, distrital e da comunidade para fiscalizar e assessorar a classificação da floresta e implementação do projeto. Os fundos de financiamento de carbono vão oferecer incentivos para as comunidades, os distritos e a província para reclassificarem as terras atualmente previstas para exploração madeireira. As comunidades têm indicado uma forte vontade de participar, desde que existam incentivos financeiros para a conservação de florestas.

O projeto vai ajudar a limitar a exploração madeireira ilegal através do apoio a uma melhor aplicação da lei, acordos comunitários, aumento de emprego e renda para a população local, recrutamento guardas florestais, realização de monitoramento e de patrulhas nas florestas, e melhoria de sinergias através da aplicação da lei e outras agências relevantes. O projeto também deve proporcionar formas alternativas de subsistência para as comunidades adjacente à floresta e garantir o financiamento e assistência às comunidades que concordarem em proteger a floresta. O governo de Aceh recentemente contratou quase 1.000 novos guardas florestais (muitos quais estão



baseados na comunidade) e existem planos para expandir essa iniciativa com os fundos adicionais do projeto.

O projeto vai usar o financiamento do carbono para ajudar o reflorestamento e recuperação de manguezais, árvores frutíferas, plantações de café e matas. Estas atividades serão desenvolvidas com base nas necessidades e prioridades identificadas no processo de ordenamento do território e de alcance da comunidade através do projeto.

Uma unidade de implementação do projeto, provisoriamente chamada de Diretoria de Execução de Ulu Masen, foi estabelecida em nível provincial para gerenciamento do projeto e assistência técnica. Conselhos de administração multilaterais também serão estabelecidos dentro dos cinco distritos participantes para supervisão da implementação do projeto e nível distrital e de vila. Organizações civis da sociedade também terão um papel no monitoramento independente das atividades do projeto.

### **Cronograma e Contabilidade do Projeto**

O cronograma do projeto é de 30 anos para contabilizar as mudanças nas emissões de carbono entre linha de base e cenário do projeto. No entanto, o projeto vai garantir a permanência das emissões evitadas por um período de 100 anos. Isso permite:

- a) uma estimativa razoável, em médio prazo (30 anos) para revisão da linha de base e contabilidade de carbono, enquanto;
- b) também assegurar a longevidade de créditos de carbono por um período de tempo que é relevante para as alterações climáticas e os níveis atmosféricos do CO<sub>2</sub>.

O projeto irá armazenar uma quantidade significativa de créditos de carbono em uma conta de reserva que será utilizada após os 30 anos do período de projeto para continuar a implementação e o financiamento de atividades do projeto, nomeadamente a conservação e restauração das florestas.

### **Riscos do projeto e medidas de mitigação**

Os riscos identificados do projeto foram divididos em riscos de curto e longo prazo:  
Curto prazo:

- risco de linha de base
- risco de vazamento
- risco de mensuração

Longo prazo

- risco de implementação do projeto
- risco de soberania, legal e de aplicação da lei
- risco natural (incêndios, doenças, pestes etc.)
- risco de mudança climática (aumenta especialmente em casos de incêndios)
- risco de retorno do conflito para Aceh, outra instabilidade política

A administração de risco para proteger o carbono florestal estocado tem dois elementos:

1. Uma “gestão- tampão de riscos” através de créditos reservados, correspondentes a 10% do fluxo das Reduções de Emissão Verificadas (VERs).
2. Aplicação de 20% do fluxo das VERs em um fundo rotativo que vai investir em outros projetos de desenvolvimento sustentável que são esperados gerar reduções de emissões ou de sequestro adicionais. Isto pode incluir mini e micro projetos hidrelétricos, reflorestamento, projetos agroflorestais, geração de energia de biomassa, produção e utilização de bicompostíveis.

Esses mecanismos de gestão de risco são projetados para garantir aos compradores de VERs e Reduções Certificadas de Emissões (RCE) a integridade em longo prazo da compensação de carbono e para maximizar a contribuição do projeto e subsequente financiamento do carbono ao desenvolvimento econômica, ambiental e socialmente sustentável. Uma empresa de seguros global assegurou os créditos por 100 anos para cobrir questões de permanência.

### **Estimando e Mitigando o Vazamento**

Os proponentes do projeto acreditam que os dois tipos mais importantes de vazamento causados pelo projeto serão a migração de madeireiros ilegais (deslocamento de atividade) e possíveis aumentos dos preços dos produtos florestais em curto prazo (até que os programas de reflorestamento e o manejo florestal sustentável estejam em escala suficiente). Estima-se que estes dois tipos de vazamento vão ocorrer nos primeiros cinco anos do projeto. Os proponentes do projeto não acreditam que os vazamentos negativos associados ao deslocamento de atividade ou alterações do mercado possam ultrapassar 10%.

O projeto abordará questões de vazamento através de atividades de grande escala e integradas, como a conservação florestal, restauração florestal e manejo sustentável da floresta comunitária. O projeto Ulu Masen é grande o suficiente para eliminar o vazamento por mudança de atividade de uma comunidade para outra. Com mais recursos florestais sendo de cultivados e gerenciados de forma sustentável, haverá menor necessidade dos madeireiros mudarem suas operações para outras áreas.

Este projeto irá diminuir a exploração madeireira de florestas naturais, que poderia, teoricamente, diminuir o fornecimento de produtos florestais (aumento de preços). Ao mesmo tempo, a plantação de árvores, pomares, mangues e fazendas de frutas, bem como o desenvolvimento de práticas de gestão sustentáveis das florestas comunitárias, incluindo a possibilidade de produção de madeira, devem aumentar a oferta (redução de preços). Estas forças de contraposição devem neutralizar o vazamento do mercado.

O monitoramento de atividades que causam vazamento será estendido para além das fronteiras do projeto, através de sensoriamento remoto e estabelecimento de parcelas permanentes. Especificamente, o projeto continuará a monitorar mudanças nas taxas de desmatamento fora da área do projeto. O projeto também monitorará as atividades de usuários de recursos afetados pelo projeto como um eficaz meio para capturar vazamento associado a alterações de atividades.

### **Monitoramento**

O projeto irá acompanhar ao longo do tempo: taxas de desmatamento (incluindo legal e ilegal), biodiversidade, atividades de subsistência, vazamento (principalmente impactos da comunidade externa), impactos das mudanças climáticas sobre a área do projeto (nomeadamente incêndios), participação das partes interessadas e da sociedade civil no desenvolvimento do desenho e da implementação do projeto e migração interna (pessoas de comunidades vizinhas que entram na área do projeto para receber recursos do financiamento do carbono). A Diretoria de Execução de Ulu Masen (UMIB) irá desenvolver um plano de monitoramento para o projeto.

As imagens de radar (que poderão estar disponíveis através dos governos da Indonésia e Austrália) serão usadas para monitorar a exploração madeireira ilegal na região montanhosa de Aceh e avaliar as mudanças que tiveram lugar ao longo do tempo como resultado de desmatamento, construção de estradas, deslizamentos ou mesmo da queda

natural de árvores. O projeto vai equipar e treinar equipes de monitoramento aéreo para voar através de um 'Ultraleve' e tirar fotografias de alta resolução para avaliar e monitorar os estoques de carbono, tanto nas áreas-piloto quanto em blocos de floresta do entorno. Essa avaliação aérea será validada através de trabalhos de campo destinados à avaliação dos estoques de carbono. Conforme o projeto se desenvolve e mais ferramentas de avaliação de carbono e técnicas sofisticadas são desenvolvidas, maior acurácia nos resultados de monitoramento é esperada.

Como observado anteriormente, uma reserva com 20% dos créditos gerados pelo projeto será mantida até que a contabilidade de carbono do projeto seja ajustada a uma linha de base nacional. Os proponentes do projeto acreditam que esta é uma forma responsável de garantir que eles possam 'cobrir' quaisquer vazamentos detectados à medida que o projeto amadurece.

O projeto também irá monitorar os resultados relativos à comunidade, tanto dentro como fora da área de projeto. A ênfase será colocada nos mecanismos de distribuição dos benefícios, para evitar a migração para a área do projeto. Organizações da sociedade civil apoiarão o controle independente de crimes florestais, o desempenho das concessões madeireiras e das operações comunitárias de exploração madeireira, bem como as atividades de proteção da floresta, de educação e de sensibilização.

Um programa completo de monitoramento será implementado para detectar mudanças na flora e na fauna. Estudos da qualidade da água e hidrológicos e levantamentos de solos serão realizados na bacia hidrográfica para ver se o projeto está tendo um (possível) impacto.

Informação adaptada do Documento de Desenvolvimento do Projeto intitulado: *'Reducing Carbon Emissions from Deforestation in the Ulu Masen Ecosystem, Aceh, Indonesia: A triple-Benefit Project Design Note for CCBA Audit*, submetido ao Governo da Província de Nanggroe Aceh Darussalam (Aceh) em colaboração com o FFI e com a Conservação do Carbono para a CCBA em 29 Dezembro de 2007.

## Anexo 1: Glossário

O seguinte glossário foi adaptado do documento da WWF “Entendendo o Mercado de Carbono Voluntário, uma Comparação de Padrões de Carbono Compensado”, publicado em março de 2008. Termos adicionais foram retirados do relatório da Poverty Environment Partnership intitulado “Fazendo o REDD funcionar para os pobres” (segunda edição publicada em Maio de 2008). Glossários adicionais fornecidos pelo IPCC (<http://www.ipcc.ch/glossary/index.htm>) e pela UNFCCC ([http://unfccc.int/essential\\_background/glossary/items/3666.php](http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php)) são também importantes fontes de referência.

*Adicionalidade:* O princípio de que apenas aqueles projetos que não teriam acontecido de qualquer forma na ausência do mecanismo de REDD deveriam ser contados para os créditos de carbono.

*Agricultura, Florestas e outros Usos da Terra (AFOLU):* Seguindo as orientações do IPCC de 2006 sobre inventários nacionais de gás de efeito estufa, o acrônimo AFOLU consolida os setores anteriormente referidos como LULUCF (Uso da Terra, Mudanças no Uso da Terra e Floresta) e a agricultura. Note que enquanto essa consolidação tem sido adotada pelo IPCC, e as orientações têm sido publicadas cientificamente, a decisão de usar essas orientações ainda não foram aceitas pela UNFCCC e o Protocolo de Quioto.

*Área de Projeto:* A área do projeto deve abranger toda emissão antropogênica, por fonte de GEEs, sob o controle dos participantes do projeto, que são razoavelmente e significativamente atribuíveis à atividade do projeto.

*Cap-and-Trade:* sistema de comércio de licenças de emissão, onde as emissões totais são fixadas ou limitadas. A comercialização ocorre quando uma entidade com excesso de licenças, seja através de ações tomadas ou melhoramentos ocorridos, vende para uma entidade precisando de licença devido ao crescimento ou incapacidade de fazer reduções cujos benefícios compensem os custos.

*Certificação:* É a garantia por escrito por uma terceira parte de que, durante um período de tempo específico, um projeto ou atividade alcançou a redução de emissões antropogênicas por fontes de gases de efeito estufa, como verificado.

*Comércio de Emissões:* Uma provisão do Protocolo de Quioto que permite que países do Anexo 1 comercializem créditos de redução de emissões com o intuito de atingir com as suas metas estabelecidas no Protocolo de Quioto. Este sistema permite que os países paguem e recebam créditos por projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento, onde o custo desses projetos pode ser mais baixo, consequentemente assegurando que no geral as emissões sejam minimizadas com benefícios que compensem os custos incorridos.

*Compensações Voluntárias:* Compra de compensações sem vínculo legal realizadas por indivíduos, empresas e instituições.

*Conferência das Partes (COP):* O encontro das partes da UNFCCC.

*Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC):* Tratado internacional, criado na Conferência nas Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992, que pretende combater mudanças climáticas reduzindo as emissões globais de gases de efeito estufa. O tratado original foi considerado legalmente não obrigatório, mas forneceu subsídios para futuros protocolos, como o de Quioto, que tem metas de emissões obrigatórias.

*Crescimento pró-pobre:* Há muito debate em torno da definição exata desta expressão. Em termos gerais, pode se referir tanto a um conceito relativo quanto absoluto de redução da pobreza. Pode ocorrer se a participação da renda dos mais pobres da população crescer proporcionalmente mais que o crescimento da renda média da economia, o que implicaria, neste caso, que a desigualdade cairia com o crescimento.

*Desmatamento:* A maioria das definições caracteriza o desmatamento como uma conversão permanente ou por um longo período da terra florestada a não florestada. A Conferência das Partes da UNFCCC define desmatamento como “indução humana direta da conversão de áreas florestadas a áreas não florestadas”. O FAO define como “a conversão de floresta em outro tipo de uso da terra ou redução de longo termo da área de dossel das árvores abaixo de um limiar mínimo de 10%”.

*Degradação:* De acordo com o FAO, degradação de floresta refere-se a “mudanças dentro da floresta que afetam negativamente a estrutura ou função da área, e por isso diminuem a capacidade de provisão de produtos e/ou serviços”.

*Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):* Este gás de efeito estufa é o maior contribuinte para as mudanças climáticas feitas pelo homem. Emitido por combustíveis fósseis e através do desmatamento.

*Direitos de Carbono:* Direitos de carbono são os direitos aos riscos e benefícios do sequestro e liberação de carbono de uma específica parcela de terra. Direitos de carbono podem ter valor financeiro onde exista um mercado para emissões de gases estufa compensados. Direitos de carbono também podem definir responsabilidades de manejo associadas com uma área específica de floresta. Problemas em torno de direitos de carbono incluem como os direitos são definidos, como funcionam em lugares onde a posse da terra é incerta e se instituições legais são fortes o bastante para proteger esses direitos.

*Documento de Desenvolvimento do Projeto (PPD):* Um documento específico do projeto requerido sob as regras do CDM que irá possibilitar que a entidade operacional determine se o projeto: (i) foi aprovado pelas partes envolvidas no projeto, (ii) resultaria em reduções de gases de efeito estufa que são adicionais, (iii) possui linha de base e plano de monitoramento apropriados.

*Dupla Contagem:* Ocorre quando uma redução de emissões de carbono é contada em relação a múltiplas metas ou objetivos de compensação (voluntária ou regulada). Um exemplo seria se um projeto de eficiência energética vendesse créditos voluntariamente a empresas e se o mesmo projeto fosse contabilizado em relação ao alcance de uma meta nacional de reduções. Registros são normalmente criados para evitar este problema.

*Entidade Operacional Designada (DOE):* Uma entidade independente, creditada pelo Conselho de Administração de CDM, que valida atividades de projetos de CDM, e verifica e certifica reduções de emissões geradas por tais projetos.

*Equivalente do Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>e):* Uma medida do potencial de aquecimento global de um gás de efeito estufa comparado com o dióxido de carbono. Uma unidade de um gás com 21 CO<sub>2</sub>e, por exemplo, teria o efeito de aquecimento de 21 unidades de emissão de dióxido de carbono (dentro de 100 anos).

*Esquema de Comércio de Emissões da União Européia (EU ETS):* O EU ETS é um esquema de comércio de gases de efeito estufa que visa limitar emissões impondo progressivamente limites mais baixos centrais elétricas e outros tipos de fontes de gases de efeito estufa. O esquema consiste de duas fases: Fase I (2005-07) e Fase II (2008-12).

*Ex-ante*: Em termos de compensação de carbono, *ex-ante* se refere a reduções planejadas ou previstas mas que ainda não aconteceram. As quantidades exatas das reduções são, portanto, incertas.

*Ex-post*: É o oposto da compensação *ex-ante*, reduções *ex-post* já ocorreram e suas quantidades são certas.

*Florestamento*: O processo de estabelecimento e crescimento de florestas em terras desmatadas ou cultivadas, que não tenham sido florestadas recentemente.

*Gases de Efeito Estufa (GEEs)*: Gases que causam mudança climática. Os GEEs cobertos pelo protocolo de Quioto são: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs e SF<sub>6</sub>.

*Gestão Sustentável de Floresta*: Incorpora não apenas metas econômicas mas também objetivos sociais e ambientais que ajudam a garantir a sustentabilidade da floresta em longo prazo para uso futuro.

*Implementação Conjunta (JI)*: Uma provisão do Protocolo de Quioto que permite que países do Anexo 1 (desenvolvidos) implementem projetos em outros países do Anexo 1 (desenvolvidos ou em transição). Em oposição àqueles implementados em países não-Anexo 1 através do CDM).

*Integridade Ambiental*: É usada para expressar o fato de que compensações precisam ser reais, sem dupla contagem e adicionais para que possam atingir os desejados benefícios em termos de redução de GEEs. O termo não deveria ser confundido com “benefícios ambientais secundários” que são usados para se referir aos benefícios adicionais que um projeto compensação pode ter (como redução de poluição do ar e proteção da biodiversidade).

*Linha de Base*: É o cenário que representa as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes, que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta.

*Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM)*: Uma provisão do Protocolo de Quioto que permite países em desenvolvimento (Anexo 1) compensar suas emissões financiando projetos de reduções de emissão em países em desenvolvimento (não listados no Anexo 1).

*Mecanismos de Quioto*: Os três mecanismos de flexibilidade que podem ser usados pelas partes do Anexo 1 do Protocolo de Quioto para que cumpram suas obrigações através do comércio de emissões (artigo 17). Estes são: Implementação Conjunta (JI, Artigo 6), Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM, Artigo 12) e comércio de AAUs.

*Mercados à Base de Carbono Compensado*: Um instrumento financeiro representando a redução de emissões de gases de efeito estufa que pode ser comprada e vendida, seja num mercado compulsório maior (onde governos, empresas e outras entidades compram compensações para atingir suas metas de redução de emissões), seja em mercados voluntários menores (onde compensações podem ser adquiridas para mitigação de emissões voluntariamente).

*Mercado Compulsório*: O mercado para créditos de carbono (especificamente CERs, EUAs, AAUs e ERUs) usado para atingir metas de emissões dentro do Protocolo de Quioto ou do EU ETS; também chamado de Mercado Regulado.

*Mercado Voluntário*: O mercado não regulamentado de créditos de carbono (especialmente VERs) que operam independentemente do Protocolo de Quioto e da EU ETS. Também chamado de mercado não regulamentado.

*Metas de Desenvolvimento do Milênio (MDGs)*: As MDGs comprometem a comunidade internacional a expandir sua visão de desenvolvimento, de maneira que promova vigorosamente o desenvolvimento humano como a chave para o progresso

social e econômico sustentável em todos os países, e reconheça a importância da criação de uma parceria global para desenvolvimento.

*Pagamentos por Serviços Ambientais (PES):* Uma transação voluntária e negociada (diferente de uma medida de comando-e-controle), onde um serviço ambiental (como sequestro de carbono, proteção a bacias hidrográficas, conservação da biodiversidade) está sendo comprado por um comprador de serviço ambiental. Esquemas de pagamento podem ser uma combinação de mercado entre compradores em potencial e vendedores, ou podem ser dirigidos por governos, onde rendas públicas são usadas para pagar por serviços de ecossistema.

*Países com Densidade de Floresta Alta e Baixo Desmatamento:* Países que possuem alta cobertura de floresta com baixo nível de desmatamento. Como Panamá, Colômbia, Congo, Peru, Belize, Gabão, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Butão e Zâmbia, contendo 20% do total de florestas tropicais restante no mundo e 18% de carbono de floresta tropical.

*Países do Anexo B:* Os 39 países industrializados com um limite de emissões e economias em transição listados no anexo B do Protocolo de Quioto. A redução de emissões obrigatória para os países do anexo B variam de diminuições entre 8% e 10% em relação aos níveis de 1990 para o primeiro período de comprometimento do Protocolo, 2008 a 2012.

*Países do Anexo I:* Os 36 países industrializados e economias em transição listados no Anexo 1 do UNFCCC. Suas responsabilidades, de acordo com a Convenção, são várias e incluem um comprometimento não obrigatório de reduzir as emissões de GEEs aos níveis de 1990 ao ano de 2000.

*Países Não-Anexo I:* Um grupo de países, em sua maioria em desenvolvimento, que ainda não foram submetidos a metas previstas pelo Protocolo de Quioto e que são reconhecidos pelo UNFCCC como sendo especialmente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas.

*Partes Interessadas:* É o público, incluindo indivíduos, grupos ou comunidades, afetado, ou possivelmente afetado, pela atividade proposta do projeto ou ações que levam à implementação de tal atividade.

*Período de Crédito:* O período em que um projeto de mitigação pode gerar créditos.

*Permanência:* Refere-se à questão da duração e reversibilidade da redução de emissões de GEEs. Há riscos de que a redução líquida de carbono de um projeto de floresta que possa ser reduzida em algum ponto pela reemissão para a atmosfera. Esta redução nos estoques de carbono é aqui referida como a questão de “permanência”. Já que aflorestamento e reflorestamento criam poços de carbono (remoção ou sequestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera), o carbono será liberado na atmosfera se os projetos não forem permanentes. Devido ao fato que a redução de emissões por desmatamento e degradação preserva os estoques de carbono (o carbono que é acumulado e contido em um reservatório), um programa de REDD temporário acabará liberando o carbono que estava sendo estocado na floresta, apesar de ter retardado a liberação de algumas emissões na atmosfera. Para evitar essa questão da reversibilidade, os múltiplos agentes do desmatamento precisam ser abordados. Os mecanismos para se conseguir isso, portanto, precisam ser resistentes a mudanças governamentais e a modismos globais, como também a impactos humanos e biológicos da mudança climática.

*Permissões da União Européia (EUA):* Créditos do Esquema de Comércio de Emissões da União Européia. Cada permissão confere o direito de se emitir uma tonelada de dióxido de carbono.

*Projeto de Carbono Compensado*: Um projeto de redução de emissões que gera crédito de carbono compensado; uma unidade de carbono compensado representa a redução de uma tonelada métrica de dióxido de carbono, ou o seu equivalente em outros gases de efeito estufa.

*Protocolo de Quioto*: Um tratado internacional que pede aos países participantes que reduzam suas emissões em 5% abaixo dos níveis de 1990 até 2012. O protocolo, desenvolvido em 1997, é administrado pelo Secretariado da UNFCCC.

*Redução Compensada (CR)*: Uma proposta (veja Santilli et al 2005 publicado em Mudança Climática 71: 267-276) que recomenda a criação de incentivos positivos para países em desenvolvimento reduzirem suas emissões pelo desmatamento. O acordo voluntário compensaria países que demonstrassem diminuições quantitativas em desmatamento (abaixo de uma linha de base baseada na média histórica de taxas de desmatamento). Muitas das propostas atuais de REDD são baseadas numa metodologia parecida.

*Redução de Emissões (ERs)*: A redução mensurável de emissão de gases de efeito estufa na atmosfera a partir de uma atividade específica ou em uma área específica, em um período de tempo específico.

*Reduções de Emissões Certificadas (CERs)*: Unidades transacionáveis apontadas pela ONU através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento. Cada CER representa uma tonelada métrica de redução de emissões de carbono. CERs podem ser usadas pelos países do Anexo 1 para atingirem suas metas de redução de emissões de acordo com o Protocolo de Quioto.

*Redução de Emissões Temporária Certificada (tCERs)*: Uma redução de emissão certificada temporária é uma unidade prevista no Artigo 12 do protocolo de Quioto para uma atividade de Aflorestamento/Reflorestamento sob o MDL, que expira no final do período de comprometimento que se segue ao período em que foi emitido. É igual a uma tonelada métrica de dióxido de carbono.

*Redução de Emissões Verificadas ou Voluntárias (VERs)*: Reduções que, ao contrário das CERs, são vendidas voluntariamente no mercado. VERs não têm relação com o protocolo de Quioto nem com a EU ETS. VERs são às vezes chamadas de Reduções de Emissões Voluntárias.

*Reflorestamento*: Replantação de florestas em terras que continham previamente floresta, mas que foram convertidas para outros usos.

*Regeneração*: O restabelecimento de uma área de floresta por meios naturais ou artificiais.

*Registro*: Aceitação formal pelo conselho administrativo do CDM de um projeto validado como um projeto de atividade do CDM.

*Taxa Interna de Retorno (IRR)*: taxa necessária para igualar o valor de um investimento (valor presente) com os seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa. Em outras palavras, a taxa de desconto na qual um investimento tem valor líquido presente nulo.

*Unidade de Quantidade Atribuída (AAU)*: Corresponde ao volume total de gases de efeito estufa que cada país pode emitir (permissão ou *allowance*) durante o primeiro período de compromisso do Protocolo de Kyoto. Uma AAU é uma unidade comercializável de 1tCO<sub>2</sub>e.

*Unidades de Redução de Emissões (ERUs)*: Uma unidade de transação equivalente a uma tonelada métrica de emissões de CO<sub>2</sub>, gerada por um projeto de Implementação



Conjunta e usada para quantificar reduções de emissões com o propósito de compra e venda entre países do Anexo 1 no Protocolo de Quioto.

*Uso da terra, Mudança de Uso da terra e Florestas (LULUCF):* O termo se refere a projetos de plantação de árvores, reflorestamento e aflorestamento, concebidos para remover carbono da atmosfera.

*Validação:* A avaliação de um documento de desenvolvimento de projeto, que descreve seu conceito, incluindo linha de base e plano de monitoramento, por uma terceira parte independente, em relação a requerimentos de um padrão específico, antes da implementação do projeto.

*Valor de Reserva:* Porcentagem de créditos de carbono retidos de uma venda como garantia quando há incerteza e risco envolvido nos resultados do projeto.

*Vazamento:* É definido como mudanças líquidas nas emissões antropogênicas, por fonte de GEE, que ocorrem fora dos limites do projeto, e que são mensuráveis e atribuíveis à atividade do projeto.

*Verificação:* Fornece uma avaliação por uma terceira parte independente das reduções de emissões reais ou esperadas reivindicadas por um projeto.

## Anexo 2: Material adicional de referência

REDD é um campo em rápido desenvolvimento. Materiais de referência úteis são sugeridos abaixo e constituem apenas uma porta de entrada ao mundo de REDD. Muitas das referências listadas abaixo e muitas outras referências úteis podem ser encontradas através do site ConserveOnLine (<http://www.conserveonline.org/>).

### Glossário

Documentos úteis:

O glossário foi compilado principalmente através do:

Making Sense of the Voluntary Carbon Market: A Comparison of Carbon Offset Standards, WWF, Alemanha. Site:

[http://www.panda.org/about\\_wwf/what\\_we\\_do/climate\\_change/publications/index.cfm?uNewsID=126700](http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/climate_change/publications/index.cfm?uNewsID=126700)

Link direto: [http://assets.panda.org/downloads/vcm\\_report\\_final.pdf](http://assets.panda.org/downloads/vcm_report_final.pdf) (pdf file 3.13mb)

Termos adicionais foram adicionados a partir de:

‘Making REDD Work for the Poor’. Relatório final preparado para Poverty Environment Partnership -

[www.povertyenvironment.net/pep/?q=filestore2/download/1852/Making-REDD-workfor-the-poor-FULL-050608.pdf](http://www.povertyenvironment.net/pep/?q=filestore2/download/1852/Making-REDD-workfor-the-poor-FULL-050608.pdf)

### Sites úteis:

Os seguintes sites também têm glossários úteis::

- Glossário do IPCC: <http://www.ipcc.ch/glossary/index.htm>

- Glossário do UNFFC:

[http://unfccc.int/essential\\_background/glossary/items/3666.php](http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php)

- Glossário do Carbon Positive:

<http://www.carbonpositive.net/viewarticle.aspx?articleID=44>

- Glossário do Pew Centre on Global Climate Change:

[http://www.pewclimate.org/globalwarming-basics/full\\_glossary/glossary.php](http://www.pewclimate.org/globalwarming-basics/full_glossary/glossary.php)

- Glossário da Wikipedia sobre termos relativos a mudanças climáticas :

[http://en.wikipedia.org/wiki/Glossary\\_of\\_climate\\_change](http://en.wikipedia.org/wiki/Glossary_of_climate_change)

---

## Seção 1.1. Introdução à Mudança Climática

### Documentos úteis:

- O Painel de Mudança Climática Intergovernamental (IPCC) (<http://www.ipcc.ch/>) lançou quatro relatórios extremamente importantes e de influência sobre: causa, impactos e futuros cenários da mudança climática. Toda a análise do IPCC pode ser encontrada aqui: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>

IPCC Working Group Report I ‘Base da Ciência Física’

(<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>)

IPCC Working Group Report II: ‘Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade’

(<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg2.htm>)

IPCC Working Group III Report: ‘Mitigação da Mudança Climática’

(<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>)

IPCC Working Group IV Report: 'Mudança Climática 2007 Relatório Resumido' (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>). A síntese do relatório tem apenas 22 páginas e fornece informações excelentes sobre possíveis mudanças no clima, impactos, estratégias de mitigação e custos

([http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf))

• Crítica sobre a Economia da Mudança Climática de Stern:

Índice executivo e relatório completo podem ser acessado em:

[http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_Report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_Report.cfm)

• Departamento Australiano de Mudança Climática -

<http://www.climatechange.gov.au/index.html>

Este departamento do governo australiano fornece uma visão muito útil sobre mudança climática através do 'Mudança Climática – Um guia australiano para Ciência e Potencial' - <http://www.climatechange.gov.au/science/guide/>

*Sites úteis incluem:*

• Union of Concerned Scientists - [http://www.ucsusa.org/global\\_warming/](http://www.ucsusa.org/global_warming/)

• Pew Center on Global Climate Change - <http://www.pewclimate.org/global-warming-basics>

• Center for International Climate and Environmental Research (CICERO) -

[http://www.cicero.uio.no/home/index\\_e.aspx](http://www.cicero.uio.no/home/index_e.aspx)

• The Nature Conservancy - <http://www.nature.org/initiatives/climatechange/>

• World Wildlife Fund - <http://worldwildlife.org/climate/>

• Conservation International -

<http://www.conservation.org/learn/climate/pages/overview.aspx>

---

## **Seção 1.2: O Papel das Florestas na Mudança Climática – Florestas Como Poços de Carbono**

*Documentos úteis:*

• Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Global Forest Resource Assessment: <http://www.fao.org/forestry/fra2005/en/>

*Sites Úteis:*

• Food and Agricultural Organization of the United Nations:

<http://www.fao.org/forestry/climatechange/en/>

---

## **Seção 1.2: O Papel das Florestas na Mudança Climática – Florestas Como Fontes de Carbono**

*Documentos Úteis:*

• Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Global Forest Resource Assessment 2005 - <http://www.fao.org/forestry/fra2005/en/>

• FAO State of the World's Forests 2007 -

<http://www.fao.org/docrep/009/a0773e/a0773e00.htm>

*Sites Úteis:*

• Food and Agricultural Organization of the United Nations – Forestry - Role of Forests in Climate Change: <http://www.fao.org/forestry/climatechange/en/>

- World Resources Institute (<http://www.wri.org/>) - Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Database:  
<http://cait.wri.org/>
- Union of Concerned Scientists (<http://www.ucsusa.org/>) - Recognizing Forests' Role in Climate Change: [http://www.ucsusa.org/global\\_warming/solutions/recognizing-forests-role-in-climatechange.html](http://www.ucsusa.org/global_warming/solutions/recognizing-forests-role-in-climatechange.html)

*Artigo citado na seção:*

- Achard, F., Eva, H. D., Stibig, H., Mayaux, P., Gallego, J., Richards, T. and Malingreau, J., (2002), Determination of Deforestation Rates of the World's Humid Tropical Forests, *Science*, Vol. 297. no. 5583, pp. 999 – 1002
- Houghton 2003 and 2006

### Chapter 1.3: Agentes do Desmatamento

*Documentos úteis:*

- CIFOR - Do Trees Grow on Money? -  
<http://www.cifor.cgiar.org/Publications/Detail.htm?pid=2347>
- LUCC (The Land-Use/Cover Change) – O que guia o desmatamento tropical? Uma meta-análise de causas proximais e subjacentes de desmatamento com base em evidências de um estudo de caso subnacional, LUCC Working Report No 4 2001 -  
[http://www.globallandproject.org/Documents/LUCC\\_No\\_4.pdf](http://www.globallandproject.org/Documents/LUCC_No_4.pdf)
- UNFCCC – Trabalho de base do Workshop ‘Reduzindo Emissões de Desmatamento em Países em Desenvolvimento. UNFCCC, 2006 -  
[http://unfccc.int/methods\\_and\\_science/lulucf/items/3757.php](http://unfccc.int/methods_and_science/lulucf/items/3757.php)
- Chomitz, K 2007, Na ignorância? Expansão da agricultura, Redução da Pobreza - Relatório do Banco Mundial - <http://go.worldbank.org/TKGHE4IA30>
- Moutinho, P. and Schwartzman, S (eds.). 2005, Desmatamento Tropical e Mudança Climática, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia e Defesa Ambiental -  
[www.edf.org/documents/4930\\_TropicalDeforestation\\_and\\_ClimateChange.pdf](http://www.edf.org/documents/4930_TropicalDeforestation_and_ClimateChange.pdf)
- UNFCCC 2006 Background Paper for the Workshop on Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries.  
[http://unfccc.int/methods\\_and\\_science/lulucf/items/3757.php](http://unfccc.int/methods_and_science/lulucf/items/3757.php)

*Sites úteis:*

- LUCC (The Land-Use/Cover Change) foi finalizado. O projeto foi conjuntamente desenvolvido por: Programa Internacional de Geosfera-Biosfera (IGBP) (<http://www.igbp.net/>) e o Programa de Mudança Ambiental Global de Dimensões Humanas Internacionais (IHDP) (<http://www.ihdp.org/>)  
Projeto de terra global (GLP) (<http://www.globallandproject.org/index.shtml>) foi estabelecido e irá continuar o trabalho do LUCC e da comunidade envolvida.
- NASA Observatório Terrestre (<http://earthobservatory.nasa.gov/>) - Desmatamento Tropical <http://earthobservatory.nasa.gov/Library/Deforestation/>
- Global Land Project (<http://www.globallandproject.org/index.shtml>)
- Mongabay (<http://www.mongabay.com/>) - Forças por trás da perda por desmatamento tropical - <http://rainforests.mongabay.com/0801.htm>

*Artigos citados na seção:*

- H. Giest and E. Lambin, 2002. Causas proximais e forças subjacentes que guiam o desmatamento tropical. Biociência.
- 

## Seção 2.2. Elementos técnicos do REDD

- Brown, S. *et al Reduzindo emissões de gases de efeito estufa por desmatamento e degradação em países em desenvolvimento: Fonte de métodos e procedimentos para Monitoramento, Medição e Relatórios*, Winrock International and BioCarbon Fund.

Site:

<http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=BioCF&FID=9708&ItemID=9708&ft=DocLib&CatalogID=25802>

### Para mais informações sobre adicionalidade

- Abordagem estatisticamente dirigida para determinação de adicionalidade baseada em compensação de GEE: O que podemos aprender?

Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/climate.change/carbonmarkets/AdditionalityOffset/view.html>

### Para mais informações sobre linha de base:

- *Linha de base para uso de terra e mudanças nos trópicos: aplicação para projetos de desmatamento evitado.*

Este projeto desenvolve e compara 3 modelos de previsão de linha de base. Uma comparação de todos os modelos mostra que cada um produziu diferentes linhas de bases de degradação. Os autores propõem, a partir das lições aprendidas, uma metodologia que pode ser usada para começar o desenvolvimento credível de linhas de base. Autores: S. Brown et al.; Ano: 2003. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/brown2003/view.html>

- *Forest Restoration Carbon Analysis of Baseline Carbon Emissions and Removal in Tropical Rainforest at La Selva Central Peru.* Este artigo avalia padrões de espécies de florestas, quantifica taxas de desmatamento e reflorestamento e projeta futuras emissões de carbono e remoção na Amazônia tropical no Peru. Através dessa pesquisa aplicada, os autores desenvolveram um método de análise de restauração de carbono florestal que quantifica medidas de sucesso em conservação da floresta e projeta o futuro benefício do carbono através da restauração biologicamente significativa da floresta. Autores: P. Gonzalez, B. Kroll, and C. Vargas; Ano: 2006. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/gonzalez2006/view.html>

- *Mudança nacional de uso da terra e linha de base do setor florestal para nações do não-Anexo B – algumas possíveis implicações.* Este artigo discute o vazamento e a linha de base no contexto de criação de um mecanismo de REDD em nível nacional ou de projeto. Author: M. Jackson. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/jackson/view.html>

### Para mais informações sobre vazamento:

- *Estrutura conceitual e suas aplicações na abordagem de vazamento e de projetos de desmatamento evitado.*

Uma estrutura conceitual é proposta para a identificação e análise do vazamento potencialmente gerada por um projeto. Usando uma abordagem de árvore de decisão, o processo de identificação de fontes em potencial de vazamento é demonstrado para

projetos de desmatamento evitado. Se os principais elementos determinando uma linha de base são apropriadamente identificados e entendidos, em especial os agentes da linha de base, uma combinação da abordagem de árvores de decisão e responsabilidade compartilhada pode ajudar na minimização, quantificação e monitoramento do possível vazamento. Autores: L. Aukland, P. Moura-Costa, and S. Brown; Ano: 2002. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/aukland2002/view.html>

- *Estimando vazamento de projetos de sequestro de carbono.* Modelos analíticos, econométricos e de otimização em nível de setores são combinados para estimar vazamento de diferentes atividades de sequestro de carbono. Estimativas empíricas para os EUA mostram uma gama de vazamento mínima (<10%) e máxima (>90%), dependendo da atividade ou da região. Estes resultados sugerem que os efeitos do vazamento não deveriam ser ignorados na compensação líquida de gases de efeito estufa oriundos de mudança de uso da terra e atividades de mitigação do setor florestal. Autores: B. Murray, B. McCarl, and H. Lee; Ano: 2003.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/murray2003/view.html>

- *Entendendo e gerenciando vazamento em projetos de mitigação de GEE com base em florestas.* Neste artigo os autores criticam a literatura sobre vazamento e dão atenção especial a projetos LULUCF em países em desenvolvimento. Autores: R. Schwarze; J. O'Niles; J. Olander; Ano: 2002.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/schwarze2002/view.html>

#### **Para mais informações em permanência**

- *Políticas para redução de emissões por desmatamento e degradação de florestas tropicais.* Publicado por Recursos para o Futuro:

(<http://www.rff.org/Pages/default.aspx>)

Site:

<http://www.rff.org/Publications/Pages/PublicationDetails.aspx?PublicationID=17519>

- *Guia de melhores práticas para aprovação de projetos exploração de madeira evitada, desmatamento evitado e gestão florestal para reduzir emissões de gases de efeito estufa* (publicado por Zero Foot Print - <http://www.zerofootprint.net/>)

Site: <http://www.zerofootprint.net/about/publications/3332>

- *Avaliando compensação de carbono por projetos florestais e de energia: como eles se comparam?* (published by The World Bank)

Site: <http://go.worldbank.org/8RMXW4T870>

- *Devemos incluir desmatamento evitado na questão internacional da mudança climática?* Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/schlamadinger32007/view.html>

- Fundo de Defesa Ambiental (<http://www.edf.org/home.cfm>) e Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (<http://www.ipam.org.br/web/index.php>) publicaram em 2005 o livro intitulado 'Tropical Deforestation and Climate Change'. Site:

[www.edf.org/documents/4930\\_TropicalDeforestation\\_and\\_ClimateChange.pdf](http://www.edf.org/documents/4930_TropicalDeforestation_and_ClimateChange.pdf)

Dois capítulos úteis para discussão em permanência são:

- Capítulo 4. Desmatamento tropical e o Protocolo de Quioto: editorial

- Capítulo 12: Desmatamento tropical no contexto de mudanças climáticas pós-2012.

#### **Para mais informações sobre monitoramento**

- *Observatório terrestre para estimativa de emissões de GEE devido ao desmatamento em países em desenvolvimento.* Este artigo revisa capacidades técnicas de monitoramento de desmatamento e estimativa de emissões. Capacidade de países em

desenvolvimento para monitoramento de desmatamento é bem avançada em alguns países e é um objetivo possível para a maioria dos outros. Autor: R. DeFries; Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/defries2007/view.html>

- *Monitoramento melhorado de floresta tropical ajuda penetrar a neblina do desmatamento.* Este artigo resume os esforços do Brasil na melhoria de seu sistema de monitoramento e discute as questões restantes a serem abordadas, particularmente a lacuna entre dados de sensoriamento remoto e medidas de campo, e substanciais margens de erro. Autor: E. Kintisch Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/kintisch2007/view.html>

- *Reduzindo emissões de GEE de desmatamento em países em desenvolvimento: considerações para medição e monitoramento.* Este artigo enfatiza considerações técnicas de medição e monitoramento de reduções de emissão de gases de efeito estufa do desmatamento evitado que precisam ser endereçadas em guias e protocolos mais detalhados. Autor: R. DeFries; Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/defries22007/view.html>

### **Para mais informações sobre contabilidade de carbono**

- *Guia de boa prática LULUCF do IPCC.* Este relatório de boas maneiras para uso da terra, mudança no uso da terra e atividades florestais (GPG-LULUCF) é a resposta ao convite da Convenção-Quadro de Mudanças Climáticas das Nações Unidas (UNFCCC) para o Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC) para desenvolver um guia de boas práticas para uso de terra, mudança de uso de terra e atividades florestais (LULUCF). GPG-LULUCF fornece métodos complementares e guia de boas práticas para estimativa, medição, monitoramento e relatório sobre mudanças de estoque de carbono e emissões de gases de efeito estufa de atividades do LULUCF sob o artigo 3, parágrafos 3 e 4, e artigos 6 e 12 do Protocolo de Quioto. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/ipccgpg2003/view.html>

- *Uso da terra, mudança de uso da terra e atividades florestais: para contabilidade de projeto de GEE.* Este documento foi desenvolvido pelo WRI como suplemento do Protocolo de GEE para Projeto de Contabilidade. Ele fornece diretrizes mais específicas e usa terminologias mais apropriadas e conceitos que quantificam e relatam reduções de emissões de GEE de atividades de projetos. Autor: WRI. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/wri/view.html>

- *Medindo os impactos da conservação e restauração de florestas tropicais sobre CO<sub>2</sub>.* Este artigo discute estudos de caso de 6 projetos de carbono florestal da TNC e apresenta lições sobre linhas de base, medições, adicionalidade, vazamento, permanência e benefícios de tais projetos. Autores: B. Stanley, E. Hawes, and M. Calmon; Ano: 2004. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/stanley2004/view.html>

- *Opções para inclusão de todas as terras em uma estrutura de contabilidade de GEE futura.* Este artigo discute vários problemas da atual estrutura de contabilidade do Protocolo de Quioto e sugere que uma solução para este problema é incluir todas as terras e processos associados dentro da jurisdição de um país ao invés de restringir a contabilidade a atividades específicas. Autores: A. Cowie, M. Kirschbaum, and M. Ward; Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/science/cowie2007/view.html>

- *Livro de referência sobre LULUCF.* Este livro publicado por Winrock International / BioCarbon Fund é elaborado para servir de guia de desenvolvimento e implementação de projetos de uso da terra, mudança no uso da terra e atividades florestais (LULUCF)



da BioCarbon Fund do Banco Mundial que seguem as exigências do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM) do Protocolo de Quioto. Site:

<http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=BioCF&FID=9708&ItemID=9708&ft=DocLib&CatalogID=25802>

---

## Seção 2.3 Considerações sociais do REDD+

### *Documentos Úteis*

- *Vendo 'RED'? Desmatamento evitado e os direitos de povos indígenas e comunidades locais* do Programa de Povos da Floresta. O curto artigo foi feito para alertar representantes de comunidades e legisladores sobre esta questão pouco discutida. Ele aponta similaridades e diferenças-chave entre diferentes propostas de desmatamento evitado e a preocupação relativa a iniciativas como a aliança global de florestas do Banco Mundial e FCPF. Ele alerta que a rápida expansão de esquemas de desmatamento evitado sem preocupação com direitos, e questões sociais e associadas aos meios de subsistência, cria inúmeros riscos. Se estes riscos puderem ser eliminados ou reduzidos, então políticas de desmatamento evitado e crescente investimento fora do mercado de carbono podem oferecer oportunidades para alguns povos indígenas e comunidades dependentes de florestas. Autor: T. Griffiths; Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/cobenefits/seeingred/view.html>

- *Povos indígenas como fornecedores de serviços ambientais na Amazônia: alertas no estado de Mato Grosso*. Os papéis que a floresta desempenha fornecendo serviços ambientais, tais como evitar aquecimento global, manter o ciclo hidrológico e da biodiversidade, representam uma oportunidade de obtenção de apoio financeiro e político para prevenir a perda da floresta. Até o presente, índios da Amazônia recebem quase nenhuma recompensa pelos serviços prestados na manutenção de florestas. Enquanto alguns povos indígenas habitam áreas desoladas e degradadas com pouca biodiversidade, estoques de carbono e outros aspectos que são valorizados por seus papéis ambientais, aqueles que habitam áreas de florestas tropicais têm muito a ganhar prestando serviços ambientais. Autor: P. Fearnside; Ano: 2004

Site:<http://conserveonline.org/workspaces/redd/cobenefits/fearnside2004/view.html>

- Peskett, L., Huberman, D., Bowen-Jones, E., Edwards, G. and Brown, J. 2008, *'Fazendo REDD Funcionar para os pobres'*. Rascunho final do relatório preparado pelo Parceiros da Pobreza Ambiental, Maio 2008.

Site:[www.povertyenvironment.net/pep/?q=filestore2/download/1852/Making-REDD-work-for-the-poor-FULL-050608.pdf](http://www.povertyenvironment.net/pep/?q=filestore2/download/1852/Making-REDD-work-for-the-poor-FULL-050608.pdf)

- Na página ODI Climate Change Working Theme há um número de sumário de políticas relacionadas a REDD e iniciativas a favor dos pobres.

(<http://www.odi.org.uk/themes/climatechange/index.html>)

- *Pagamentos para quem evita desmatamento também poderia atingir os pobres?* O uso de incentivos financeiros para reduzir taxas de desmatamento e degradação de florestas em países tropicais tem muito a ajudar, já que desmatamento é um dos maiores causadores das mudanças climáticas. Também pode oferecer benefícios extras, como proteção a biodiversidade, prevenção de erosão do solo, proteção de meios de subsistência de populações dependentes da floresta. Este artigo discute os detalhes de como esses esquemas de incentivos podem ser estabelecidos e considera algumas questões sob a perspectiva dos países-sede e dos pobres dependentes de florestas. Autores: L. Peskett, D. Brown, C. Luttrell; Ano: 2006. Site:



<http://conserveonline.org/workspaces/redd/cobenefits/peskett2006/view.html>

OR

[http://www.odi.org.uk/fecc/resources/briefing-papers/0611\\_avoideddeforestation.pdf](http://www.odi.org.uk/fecc/resources/briefing-papers/0611_avoideddeforestation.pdf)

- *Fazendo Mercados voluntários de carbono funcionar melhor para os pobres: o caso da compensação ligada a florestas.* Site: <http://www.odifpep.org.uk/publications/policybriefs/forestrybriefings/ODI%20Forestry%20Briefing%25>
  - *A implicação do financiamento do carbono para comunidades florestais pobres,* Site: <http://www.odi.org.uk/fecc/resources/briefing-papers/fb14-0712-communityforestry.pdf>
  - Declaração de Manaus:
    - *REDD e os direitos dos povos indígenas e tradicionais: Declaração de Manaus disponível através do Fundo de Defesa Ambiental* (<http://www.edf.org/page.cfm?tagID=70>) Site: [http://www.edf.org/documents/8253\\_ManauaDeclaration.pdf](http://www.edf.org/documents/8253_ManauaDeclaration.pdf)
    - Notícias sobre a Declaração de Manaus na Mongabay [http://news.mongabay.com/2008/0407-manaua\\_declaration.html](http://news.mongabay.com/2008/0407-manaua_declaration.html)
  - Grupo de Desenvolvimento das Nações Unidas – Guia para questões indígenas Site: <http://www.undg.org/?P=221>
  - *IUCN Povos Indígenas e tradicionais e Mudança do clima: Artigo de questões.* Site: [http://cmsdata.iucn.org/downloads/indigenous\\_peoples\\_climate\\_change.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/indigenous_peoples_climate_change.pdf)
  - Carbono florestal e meios de subsistência locais publicado pelo CIFOR Site: [http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/OccPapers/OP-037.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-037.pdf)
- Sites úteis:*
- Programa de Povos da Floresta (<http://www.forestpeoples.org/index.shtml>) e sua página de publicações muito úteis: ([http://www.forestpeoples.org/documents/forest\\_issues/bases/forest\\_issues.shtml](http://www.forestpeoples.org/documents/forest_issues/bases/forest_issues.shtml))
  - Parceria Pobreza Ambiental (<http://www.povertyenvironment.net/pep/?q=taxonomy/term/81>)

---

## Seção 2.4: Considerações sobre a Biodiversidade e Outros Serviços do Ecossistema

### *Documentos úteis*

- *Redução de Emissões de Desmatamento: uma oportunidade-chave de atingir múltiplos Benefícios* - publicado por UNEP and World Conservation Monitoring Centre (WCWM). Este artigo revisa o potencial para múltiplos benefícios que podem ser obtidos por redução de emissões de desmatamento (RED) através de um mecanismo desenvolvido no UNFCCC. Estes benefícios são relevantes para comprometermos nacionais sob diversas convenções e instrumentos de desenvolvimento sustentável, e podem não estar diretamente relacionados com redução de emissões de carbono. O desenho do mecanismo e sua implementação afetarão o grau com que os outros benefícios, tais como conservação da biodiversidade, meios de subsistência, proteção de bacias hidrográficas e outros bens e serviços do ecossistema são obtidos. Autores: V. Kapos, P. Herkenrath, and L. Miles; Ano: 2007 Site: <http://www.unep-wcmc.org/climate/forest.aspx>
- *Redução de Emissões de Desmatamento: mecanismo global, conservação e meios de subsistência.* Um segundo artigo muito útil publicado pela UNEP e World Conservation Center - <http://www.unep-wcmc.org/climate/forest.aspx>

• *Sinergia potencial entre acordos governamentais multilaterais e a implementação de atividades LULUCF.* Há tanto sinergia quanto troca entre convenções internacionais de mudança climática, biodiversidade e desertificação. O desafio está em encontrar maneiras de implementar convenções que simultaneamente otimizem os benefícios sociais, ambientais e econômicos. A. Cowie, U. Schneider, and L. Montanarella; Ano: 2007. Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/cobenefits/cowie22007/view.html>

---

### Seção 3.1. Contexto político internacional de REDD+

#### *Documentos úteis:*

Os seguintes documentos estão disponíveis no site ConserveOnLine (<http://www.conserveonline.org/>).

• *Síntese do LULUCF sob o Protocolo de Quioto e Acordos de Marrakesh.* Este artigo examina o maneira como o LULUCF foi incluído no debate durante o primeiro período de comprometimento e traz comentários com a intenção de melhorar e integrar futuros debates. Os autores sugerem várias críticas que incluem uma estrutura bem-sucedida para atividades futuras do LULUCF. (Autores: B. Schlamadinger et al.; Ano: 2007). Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/schlamadinger2007/view.html>

• *Abrindo o caminho para Redução de Emissões por Desmatamento Tropical.* O trabalho revisa duas perspectivas para REDD, reduções compensadas como proposto por Santilli et al. e o Centro de Pesquisa Conjunta que combina comprometimentos voluntários por países do não-Anexo 1 para reduzirem emissões de desmatamento com financiamento do mercado de carbono. Os autores consideram as forças e limitações de cada proposta e constroem assim propostas referentes a vários desafios de implementações e opções de melhoria. Autores: M. Skutsch et al.; Ano: 2007

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/skutsch2007/view.html>

• COP-13 Relatórios de Decisão - Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/cop13decisionreports/view.html>

• *Entendendo REDD corretamente: REDD na UNFCCC.* Este artigo discute 7 princípios políticos-chave em relação ao REDD. Autores: S. Schwartzman, D. Nepstad, A. Golup, and P. Moutinho; Ano: 2007.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/schwartzman2007/view.html>

• *Incluindo LULUCF nos futuros acordos de mudança climática: Pensando fora da caixa.* Este artigo mostra um quadro que engloba uma ampla variedade de opções que incluem o LULUCF nos futuros acordos sob o UNFCCC. As opções incluem o desligamento parcial ou completo dos comprometimentos do LULUCF daqueles dos demais setores, permitindo comprometimentos específicos em termos outros que toneladas de GEEs. Autores: R. Benndorf et al.; Ano: 2007.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/benndorf2007/view.html>

• *Opções de inclusão de uso de terra em acordos climáticos pós-2012: melhorando a abordagem do Protocolo de Quioto.* Este artigo discute as fraquezas do atual sistema do LULUCF considerando o primeiro período de comprometimento do Protocolo de Quioto e propõe um mecanismo baseado na estrutura existente mas com modificações que tratam dessas fraquezas. Autores: B. Schlamadinger et al.; Ano: 2007. Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/schlamadinger22007/view.html>

• *Políticas de Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação de Florestas Tropicais.* Este artigo examina questões que surgem quando se tenta criar uma política de REDD voltada para o mercado e economicamente e ambientalmente robusta. O artigo inicia com uma visão geral do papel das florestas na mudança climática, seguida

pelo exame de elementos de desenho que afetar a integridade da política de REDD, incluindo questões de escopo, monitoramento, linha de base, vazamento, partes interessadas, permanência e confiabilidade, e impacto potencial do REDD no mercado de créditos de carbono. O artigo encerra com uma visão de problemas enfrentados por países em desenvolvimento que abrigariam atividades de REDD. Autor: E. Myers; Ano: 2007. Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/rff2007/view.html>

• *Reduzindo emissões por desmatamento em países em desenvolvimento: o caminho para frente.* Este artigo resume os principais aspectos de 4 propostas atuais de REDD: Redução compensada, Papua Nova Guiné et al; Centro de Pesquisa Conjunta e Brasil. Ele então apresenta conclusões sobre como criar programas, projetos a concretizar políticas de REDD. Autor: R. Wolf; Ano: 2007.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/gtz2007/view.html>

• *Deveríamos incluir desmatamento evitado em uma resposta internacional à mudança climática?* Este artigo discute os prós e contras da abordagem de Reduções Compensadas e fornece uma avaliação da abordagem a respeito do vazamento, não permanência, degradação de floresta, incertezas das estimativas de linha de base, incentivos à melhora do uso da terra e escala de créditos. O artigo também sugere refinamentos e fala sobre necessidades de monitoramento. Autores: B. Schlamadinger et al.; Ano: 2007.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/schlamadinger32007/view.html>

• *Regras para o LULUCF sob o Protocolo de Quioto: lições aprendidas para futuras negociações de mudanças climáticas.* Este artigo fornece uma visão geral das regras para a consideração de emissões de LULUCF durante o primeiro período de comprometimento do Protocolo de Quioto e descreve como essas regras surgiram nas negociações. Eles também recomendam critérios para incluir futuras regras inclusive sobre todos os reservatórios de carbono (fornece incentivo para evitar desmatamento e exploração madeireira ilegal em todos os países). Autores: N. Hohne, S. Wartman, A. Harold, and A. Friebauer; Ano: 2007.

Site: <http://conserveonline.org/workspaces/redd/policy/hohne2007/view.html>

---

### Seção 3.2. Financiamento de REDD+

#### *Documentos Úteis*

• Banco Mundial – Estado e tendências do Mercado de Carbono 2008 – <http://go.worldbank.org/Z81OEW0D70>

<http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=DocLib&CatalogID=40347>

• Eco System Market Place – Ultrapassando fronteiras: Estado do Mercado Voluntário de Carbono 2008 -

[http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component\\_id=5794&component\\_version\\_id=8505&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component_id=5794&component_version_id=8505&language_id=12)

• IIED – Explorando o mercado para compensações voluntárias de Carbono -

<http://www.iied.org/pubs/display.php?o=15502IIED>

• TNC - Guia para mercados de carbono e oportunidades para atividades conservacionistas – Site:

<http://conserveonline.org/workspaces/climate.change/carbonmarkets/GuideCarbonMarket/TNCGuideCarbonMarket/view.html>

• Ar puro – planeta limpo (<http://www.cleanair-coolplanet.org/>) - Guia do consumidor sobre mercado de provedores de compensações de carbono 2006.

Site:

[http://conserveonline.org/workspaces/climate.change/carbonmarkets/RetailCarbonMarket/copy\\_of\\_ConsumersGuideRetailCarbonOffsets/view.html](http://conserveonline.org/workspaces/climate.change/carbonmarkets/RetailCarbonMarket/copy_of_ConsumersGuideRetailCarbonOffsets/view.html)

*Sites Úteis*

Grupo Katoomba Ecosystem Marketplace - <http://www.ecosystemmarketplace.com/>

The World Bank Carbon Finance Unit - <http://carbonfinance.org/>